



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Contribución al conocimiento de la acarofauna de los micromamíferos de la región catalana

Montserrat Gállego Culleré



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0. Spain License.**

Nº Reg: 740.306

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA ACAROFAUNA DE LOS MICRO-
MAMIFEROS DE LA REGION CATALANA

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA



0700083649

M. Gállego Culleré

II.5.2.27.- *Myobia (Myobia) multivaga* (Poppe, 1909)

= *Myobia multivaga* Poppe, 1909

= *Radfordia multivaga* Radford, 1950

= *Myobia (Myobia) multivaga* Fain, 1974

Según FAIN (1974) existe un cierto grado de confusión en relación al hospedador tipo de esta especie, pues según el autor, FAHRENHOLZ (1909) señala su presencia en Alemania parasitando a tres hospedadores distintos: Apodemus sylvaticus, A. agrarius y Micromys minutus, sin indicar, de una forma precisa, de cual de ellos procedía el material tipo: "... Il n'indique pas de façon précise de quel hôte a été décrit l'espèce". Sin embargo, LUKOSCHUS y DRIESSEN (1970) señalan a A. sylvaticus como hospedador tipo: "... On the murid rodent Apodemus sylvaticus, Apodemus agrarius and Micromys minutus an allied species Myobia multivaga Poppe, 1908 with type host Apodemus sylvaticus was described".

Existe también confusión en los que respecta al año en que fué publicado el trabajo de FAHRENHOLZ. Así, mientras unos autores lo sitúan en 1908 (LUKOSCHUS y DRIESSEN, 1970; RADFORD, 1950b), otros lo hacen en 1909 (DUBININA y SOSNINA, 1977; FAIN, 1974).

Al no poder disponer de dicho trabajo, no hemos podido comprobar ninguno de los datos anteriores en los que existe disparidad de opiniones.

RADFORD (1934) da un nuevo diseño de esta especie que tampoco permite hacerse una idea clara de la misma y además, en 1950 la trasposa al género Radfordia, describiendo a la hembra con 2 uñas cortas en el tarso II y una uña larga en cada uno de los tarsos III y IV; al macho le atribuye una uña corta en el tarso II y 2 uñas largas en los tarsos III y IV.

Si bien RADFORD (1935) señala como sus hospedadores, en Inglaterra, a A. sylvaticus, M. musculus y Microtus agrestis hirtus, RADFORD (1950b) cita a Micromys minutus soricinus como hospedador tipo sobre el cual el ácaro se encontraría en todos aquellos lugares en que el micromamífero se distribuye.

Por otra parte, LUKOSCHUS y DRIESSEN (1970) describen a Myobia micromydis parasitando a Micromys minutus soricinus de Holanda y Austria, la cual, según FAIN (1974) es imposible de separar de la descripción y del único di-

bujo dado por FAHRENHOLZ de M. multivaga. Los autores, al mismo tiempo que efectúan la descripción, realizan un estudio del género Myobia llegando a la conclusión de que M. musculus, A. sylvaticus y M. minutus están parasitados por tres especies distintas: M. (M.) musculi, M. (M.) multivaga y M. (M.) micromydis respectivamente, las cuales si bien se distinguen fácilmente a nivel de adultos, en el caso de las formas juveniles son difíciles de separar. M. musculi y M. multivaga sólo se distinguen en estado de deutoninfa, al presentar la pata IV con distinta forma.

En 1982, GORISSEN y LUKOSCHUS describen a Myobia (Myobia) agraria, la cual se aisló sobre Apodemus agrarius de Polonia y Alemania.

Todo ello, nos lleva a pensar que las 4 especies de micromamíferos están parasitadas por 4 especies distintas de Mióbidos, y que A. sylvaticus es el hospedador tipo de M. multivaga, sobre el cual ha sido aislado con certeza en Bélgica, Holanda, Austria, Suiza, Italia, Alemania, Bélgica y Checoslovaquia (FAIN, 1974; FAIN y LUKOSCHUS, 1977; BERON, 1973).

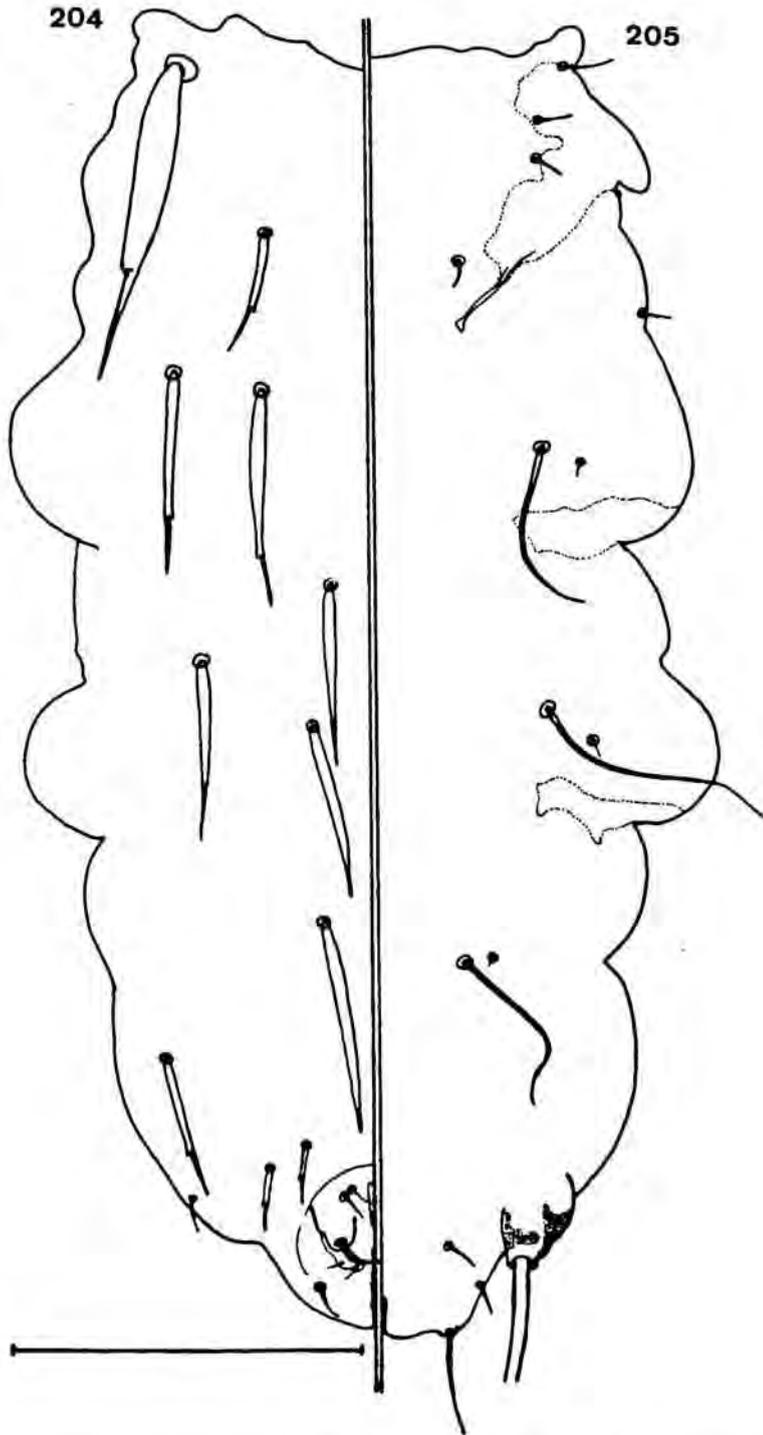
Creemos que sería interesante revisar el material de M. multivaga aislado de A. agrarius de Polonia y Rumania (HAITLINGER, 1980; 1982) para comprobar que no se tratase en realidad de M. agraria, así como el encontrado sobre Apodemus tauricus de Polonia (HAITLINGER, 1982), ya que podría tratarse de una nueva especie, si tenemos en cuenta que han sido descritas nuevas especies de Mióbidos sobre distintas especies del género Apodemus (Cuadro nº 35), las cuales presentan como estructuras características la genitalia del macho y de la hembra.

En España, la especie fué denunciada por primera vez parasitando a A. sylvaticus y M. musculus de las Islas Baleares (Cuadro nº 1).

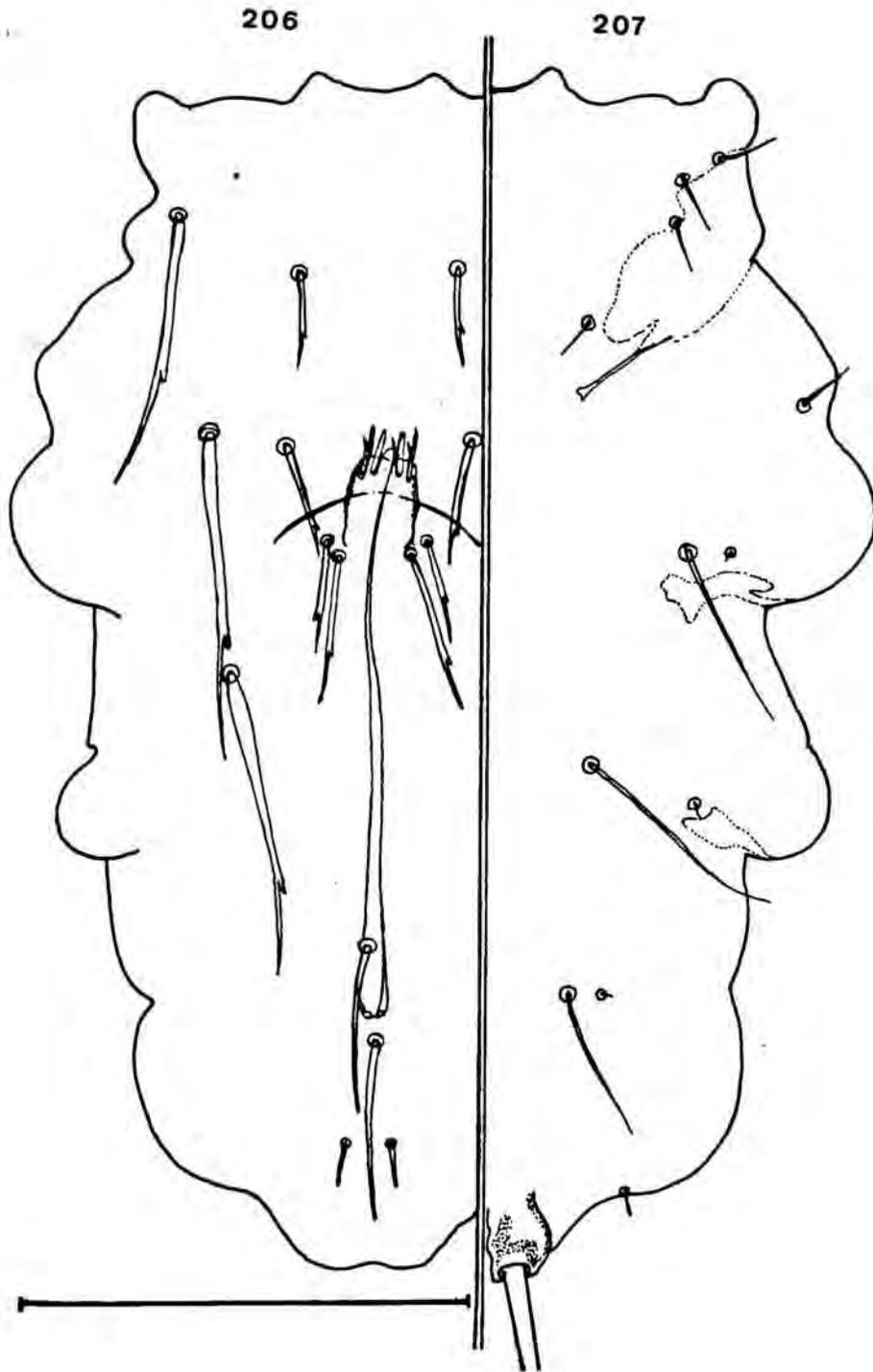
En el presente estudio, M. (M.) multivaga ha sido aislado de A. sylvaticus en casi todas las zonas estudiadas (Cuadro nº 36, Mapa nº 51). Por otra parte, ha parasitado a un solo ejemplar de los 124 M. spretus incluidos en este estudio (0,8%), procedente de Gandesa. Sin embargo, creemos que éste no debe ser considerado como hospedador habitual de M. multivaga, sino que aparece parasitado por el Mióbido de forma accidental, debido al contacto con A. sylvaticus.

MIOBIDO	MICROMAMIFERO	LUGAR	REFERENCIA
M. (M.) <u>agraria</u> Gorissen y Lukoschus, 1982	<u>A. agrarius</u>	Polonia, Alemania	GORISSEN y LUKOSCHUS, 1982
M. (M.) <u>apodemi</u> Uchikawa, 1973	<u>A. argentus argentus</u>	Japón	UCHIKAWA, 1973
M. (M.) <u>kobayashii</u> Uchikawa y Mizushima, 1975	<u>A. gilliacus</u>	Japón	UCHIKAWA y MIZUSHIMA, 1975
M. (M.) <u>multivaga</u> Poppe, 1909	<u>A. sylvaticus</u>	Bélgica, Holanda, Austria, Suiza, Italia, Alemania, Checoslovaquia	FAIN, 1974; FAIN y LÜKOSCHUS, 1977
M. (M.) <u>nodae</u> Matuzaki, 1965	<u>A. speciosus</u>	Japón	MATUZAKI, 1965
	<u>A. speciosus ainu</u>	Japón	ONO, 1969
	<u>A. speciosus speciosus</u>	Japón	UCHIKAWA, 1973

En A. sylvaticus, M. multivaga se encuentra localizada en la cabeza, estando las formas juveniles situadas en los ojos y orejas.



Figs. 204 y 205.- *Myobia (Myobia) multivaga*, hembra en posición dorsal (Fig. 204) y ventral (Fig. 205).



Figs. 206 y 207.- *Myobia (Myobia) multivaga*, macho: en posición dorsal (Fig. 206) y ventral (Fig. 207).

		<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. spretus</i>		
		C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	75	3	4,0			
	Valle de Bohí	44	2	4,5			
	Valle de Aneu	15	0	0			
	Valle de Cardós	2	0	0			
	Ripollés	130	4	3,1			
	Alto Ampurdán						
	TOTAL P.	266	9	1,3			
P.P.	Berguedá	111	1	0,9			
D.C.	Segriá	1	0	0			
	Osona						
	TOTAL D.C.	1	0	0			
C.P.	Altos de Beceite	33	2	33,3	42	1	2,4
	Sierra de Prades	156	6	3,8	37	0	0
	TOTAL C.P.	189	8	4,2	79	1	1,3
D.P.	Bajo Llobregat	6	1	16,7			
C.L.	Delta del Ebro						
	Sierra de Collcerola	105	7	6,7	45	0	0
	Bajo Ampurdán						
	TOTAL C.L.	105	7	6,7	45	0	0
C A T A L U Ñ A		678	26	3,8	124	1	0,8

Cuadro nº 36.- *Myobia (Myobia) multivaga*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 51 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Myobia (Myobia) multivaga*.

II.5.2.28.- *Myobia (Myobia) musculi* (Schrank, 1781)

- = *Pediculus muris-musculi* Schrank, 1781
- = *Myobia coarctata* Von Heyden, 1826
- = *Myobia musculina* Gervais, 1844
- = *Myobia musculi* Claparède, 1869
- = *Myobia (Myobia) musculi* Fain, 1974

Especie descrita por SCHRANK (1781), bajo el nombre de Pediculus muris-musculi, a partir de especímenes aislados de Mus musculus, su hospedador habitual en Austria.

Myobia musculi ha sido objeto de redescrición por parte de diversos autores (EWING, 1938; GRANT, 1942; RADFORD, 1948; BEKER y WHARTON, 1952; BAKER y col., 1956). Las formas juveniles han sido descritas por RADFORD, (1938) y GRANT, (1942). A pesar de ello y debido a las deficiencias observadas en los dibujos de tales redescriciones procedemos a un nuevo diseño de los mismos, a partir del material recogido en el transcurso de este trabajo (Figs. 208 a 211).

Si bien esta especie presenta un carácter cosmopolita parasitando al ratón doméstico, ha sido citado sobre otros micromamíferos tal como se indica en el Cuadro nº 37. Sin embargo, creemos que todos ellos, excepto Mus y Apodemus, deben ser considerados como hospedadores accidentales, dado el escaso número de ejemplares de M. (M.) musculi aislados.

La amplia extensión geográfica de M. (M.) musculi, junto con la frecuencia de su hallazgo en el ratón doméstico y en el ratón albino de laboratorio hace que sea una especie muy conocida y de la cual se han efectuado múltiples estudios. Así, PARAN (1979) estudia la anatomía general del conducto excretor en relación con la abertura externa del uroporo, llegando a la conclusión de que este conducto excretor es el tubo de Malpighio que se abre vía el uroporo. PARAN (1982) realiza un estudio acerca la morfología funcional del gnatosoma de Myobia musculi, tanto en los adultos como en las formas inmaduras.

Respecto a estudios biológicos cabe destacar el trabajo de GRANT (1942) en el que se realiza un estudio morfo-biológico de los distintos estadios

evolutivos de M. (M.) musculi. En él, el autor señala la presencia de 4 estadios ninfales. Según EVANS y col. (1968) se trataría de dos estadios larvarios y dos ninfales, aunque según los autores, esta forma inusual de evolución requeriría confirmación. De la misma forma se expresan WEISBROTH y col. (1974) y YUNKER (1973). Los primeros realizan, además, un magnífico trabajo en la investigación de algunos de los factores que condicionan la multiplicación de M. (M.) musculi en Mus musculus.

La especie se encuentra normalmente localizada en la cabeza del hospedador (GAMBLES, 1952; FLYNN, 1955; TONGSON y LASAM, 1980), aunque en infestaciones masivas y monoespecíficas puede extenderse por todo el cuerpo (WEISBROTH y col., 1974).

En cuanto a su alimentación, antaño se creía que ésta se basaba en elementos epidérmicos, como el epitelio queratinizado, y secreciones anexas (folículos pilosos) (BANKS, 1915; EWING, 1929; KRANTZ, 1978). Sin embargo, actualmente se reconoce que todas las fases móviles se alimentan de fluidos extracelulares, presumiblemente de la linfa (WHARTON, 1960; YUNKER, 1973). La ingestión de sangre por parte del Mióbido ha sido puesta de manifiesto por GRANT (1942), WHARTON (1954) y KRANTZ (1978).

El papel patógeno de M. musculi ha sido señalado por muchos autores (OWEN, 1976; AMARAL y col., 1974), siendo WEISBROTH y col. (1974) los que realizan una recopilación, de gran importancia, de distintos trabajos acerca la patogenicidad de la especie. Esta revisión incluye los de FUKUI y col. (1961), GALTON (1963), WHITELY y HORTON (1962; 1965), HESTON y DERINGER (1948), WEISBROTH y col. (1972), de los cuales se deduce que el ácaro puede causar tanto efectos locales (pruritos, traumas con enormes cambios en la piel, pioderma bacteriana, desprendimiento gangrenoso de las extremidades, inflamación crónica, hiperqueratosis, etc.), como sistémicos (disminución de la vida media, disminución en el peso, ambloidosis secundaria, y respuesta inmunitaria).

La especie fué denunciada por primera vez, en España, por GOMEZ (1945), sin que se citara el hospedador. Posteriormente ha sido hallado en numerosas ocasiones parasitando a M. musculus y A. sylvaticus (Cuadro nº 1).

SANCHEZ ACEDO y col. (1974) señalan su presencia sobre un murciélago

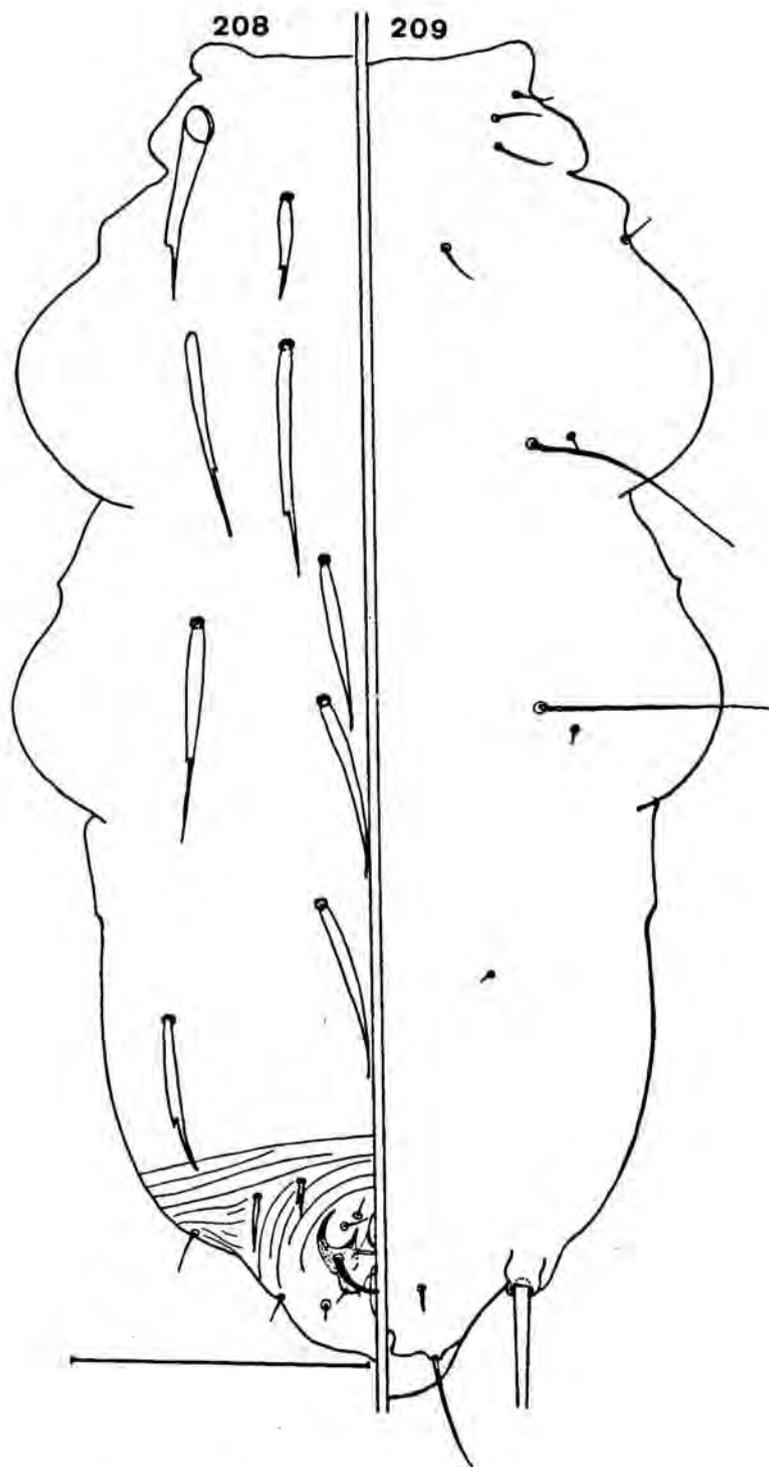
(Rhinolopus ferrum-equinum), tratándose de un error de identificación que aparece corregido en el INDICE CATALOGO DE ZOOPARASITOS IBERICOS (CORDERO DEL CAMPILLO y col., 1978).

En el presente estudio, se ha hallado a M. musculi parasitando a 4 de las especies de micromamíferos estudiados (C. russula, A. sylvaticus, M. musculus y M. spretus), siendo M. musculus el que presentó el mayor porcentaje de parasitación (44,4%). Es por ello que creemos, de acuerdo a lo ya indicado por otros autores, que el ratón doméstico es su hospedador habitual.

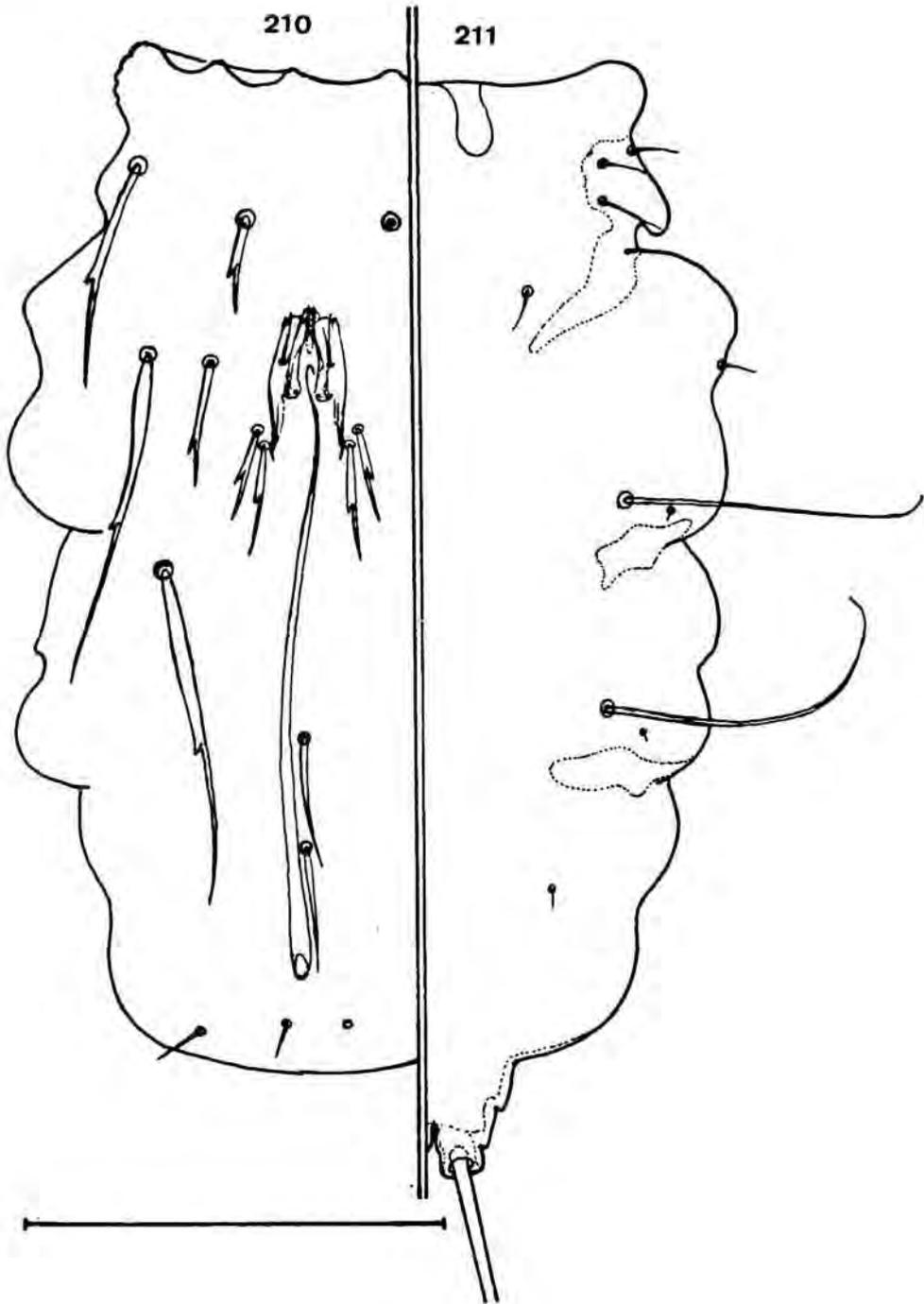
Por otra parte, el hallazgo de un solo espécimen de esta especie parasitando a un solo ejemplar de C. russula en el Delta del Ebro, debe ser considerado como un caso de parasitismo accidental, debido al contacto que en esta zona existe entre este Insectívoro y M. musculus. (Cuadro nº 38).

Los ácaros se encontraron localizados fundamentalmente en cabeza y cuello. Sin embargo, cuando las infestaciones eran muy elevadas, aparecían también en la parte anterior de la región dorsal y ventral.

Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 52. Como se puede observar, esta especie está ampliamente extendida en toda la región catalana.



Figs. 208 y 209.- *Myobia (Myobia) musculi*, hembra: en posición dorsal (Fig. 208) y ventral (Fig. 209).



Figs. 210 y 211.- *Myobia (Myobia) musculi*, macho: en posición dorsal (Fig. 210) y ventral (Fig. 211).

HOSPEDADOR

PAIS

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Mus musculus

Alemania
Gran Bretaña
Bulgaria
Polonia

U.R.S.S.

U.S.A.

Cuba

Filipinas

Australia

Nueva Zelanda

Japón

Mus sp.

U.S.A.

ratón albino

U.S.A.

Brasil

Rwanda

Apodemus sylvaticus

Alemania

Cuadro ne 37

Belgica

POPPE, 1896; FAHRENHOLZ, 1909
 RADFORD, 1935; OWEN, 1976
 KOLEBINOVA, 1967
 HALTLINGER, 1977a y b; KLAUSA y ZLOTORZYCKA, 1979;
 WEGNER, 1960; WEGNER y KRUMINIS-LOZOWSKA, 1976
 DUBININA y SOSNINA, 1977
 SMITH, 1955b; SPICKA, 1975; WHITAKER, 1969; WHITAKER
 y WILSON, 1974; SKIDMORE, 1934; GRANT, 1942; GARRETT
 y HARAMOTO, 1967
 DUSBABEK y CERNY, 1969
 TONGSON y LASAM, 1980
 DOMROW, 1962
 SWEATMAN, 1962; WHITTEN, 1962; TENQUIST y CHARLES-
 TON, 198
 MATSUDZARI, 1961
 FAIN, 1975c
 FLYNN, 1973
 AMARAL y col., 1974
 FAIN, 1978
 POPPE, 1896; FAHRENHOLZ, 1909; FAIN, 1974; FAIN y
 LUKOSCHUS, 1977
 FAIN, 1974; FAIN y LUKOSCHUS, 1977

.../

/...

<u>Apodemus flavicollis</u>	Gran Bretaña	RADFORD, 1935; 1936
	Suecia	EDLER, 1972
	Bulgaria	KOLEBINOVA, 1967; BERON, 1973
	Checoslovaquia	RUPES, 1965
	U.R.S.S.	DUBININA Y SOSNINA, 1977
	Bulgaria	KOLEBINOVA, 1967; BERON, 1973
	Checoslovaquia	RUPES, 1965
	Polonia	WEGNER, 1960
	U.R.S.S.	DUBININA Y SOSNINA, 1977
	Austria	FAIN, 1974; FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Apodemus agrarius</u>	Yugoslavia	MRCIAK Y TOVORNIK, 1966
	Polonia	WEGNER, 1960
<u>Apodemus tauricus</u>	Rumania	HAITTLINGER, 1980
<u>Apodemus microps</u>	Rumania	HAITTLINGER, 1980
<u>Arvicola terrestris</u>	Checoslovaquia	KRAMAROVA, 1973
<u>Clethrionomys glareolus</u>	Polonia	HAITTLINGER, 1977a y b; 1983b; WEGNER, 1960
	Rumania	HAITTLINGER, 1980
<u>Microtus arvalis</u>	Polonia	WEGNER, 1960
<u>Sorex araneus</u>	Checoslovaquia	KRAMAROVA, 1973
	Polonia	HAITTLINGER, 1977a y b

		<i>C. russula</i>			<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. musculus</i>			<i>M. spretus</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Aragón				75	15	20,0						
	Valle de Bohí				44	11	25,0						
	Valle de Aneu				15	2	13,3						
	Valle de Cardós				2	0	0						
P.	Ripollés	1	0	0	130	19	14,6						
	Alto Ampurdán												
	TOTAL P.	1	0	0	266	47	17,7						
P.P.	Berguedá				111	7	6,3						
	Segriá				1	0	0	1	0	0			
D.C.	Osona							2	1	50,0			
	TOTAL D.C.				1	0	0	3	1	33,3			
C.P.	Altos de Beceite	13	0	0	33	3	9,0				42	0	0
	Sierra de Prades	1	0	0	156	22	14,1				37	1	2,7
	TOTAL C.P.	14	0	0	189	25	13,2				79	1	1,3
D.P.	Bajo Llobregat				6	1	16,7	3	0	0			
	Delta del Ebro	136	1	0,7				170	77	45,3			
C.L.	Sierra de Collserola	9	0	0	105	21	20,0	4	2	50,0	45	0	0
	Bajo Ampurdán												
	TOTAL C.L.	145	1	0,7	105	21	20,0	174	79	45,4	45	0	0
C A T A L U Ñ A		160	1	0,6	678	101	14,9	180	80	44,4	124	1	0,8

Cuadro nº 38. -- *Myobia (Myobia) musculi*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 52 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Myobia (Myobia) musculi*.

II.5.2. 29'. - *Protomyobia claparedei claparedei* (Poppe, 1896)

= *Myobia claparedei* Poppe, 1896

= *Protomyobia claparedei* Ewing, 1938

= *Protomyobia claparedei claparedei* McDaniel, 1967

POPPE (1896) encuentra una nueva especie de Mióbido, a la que denomina Myobia claparedei, parasitando a Sorex vulgaris (= S. araneus) de Alemania. (Figs. 212 a 214).

RADFORD (1935) realiza su redescrición basándose en ejemplares adultos aislados del mismo hospedador en Inglaterra (Figs. 215 a 217).

EWING (1938) crea el nuevo género Protomyobia, y señala a Myobia claparedei Poppe como especie tipo, incluyendo su redescrición. El material utilizado por EWING procedía de Blarina brevicauda y de Sorex fumeus de U.S.A.

JAMESON (1948) señala que los especímenes de Norteamérica de P. claparedei difieren debilmente de las descripciones de POPPE y RADFORD y sugiere la posibilidad de la existencia de dos subespecies, las cuales serán nomindas como tales por McDANIEL (1967). Al mismo tiempo, el autor indica que la presencia de P. claparedei -de la que realiza una nueva descripción (Figs.

a)- sobre B. brevicauda no puede ser explicada de una forma clara, aunque sugiere que el Mióbido se convirtió en parásito de B. brevicauda después de su diferenciación a partir de los primitivos Sorícidos.

JAMESON y DUSBABEK (1971) opinan que los verdaderos hospedadores de P. claparedei claparedei son Sorex minutus y Sorex alpinus, ya que S. araneus aparece comunmente parasitado por P. onoi.

Otros micromamíferos sobre los que P. claparedei ha sido hallado quedan reflejados en el Cuadro nº 39.

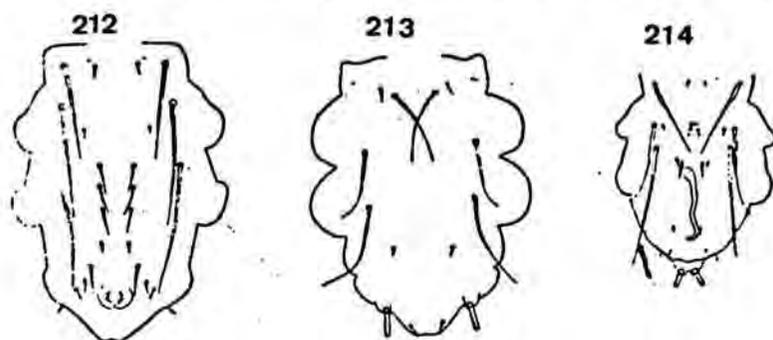
En España, GALLEGO (1981) y GALLEGO y PORTUS (1982) denuncian la presencia de P. claparedei sobre S. araneus de Lérida, los cuales, tal como ya se ha indicado en anteriores apartados, han sido definitivamente identificados como S. coronatus, por lo que este Sorícido se constituye una vez más en nuevo hospedador de una especie acarina. (Figs. 218 a 221).

MICROMAMIFERO	LOCALIDAD	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
<u>Sorex araneus</u>	Holanda	EYNDHOVEN, 1965
	Polonia	BITOWSKA Y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1977a y b; 1982; WEGNER, 1960
<u>Sorex minutus</u>	Polonia	BITOWSKA Y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1982
	Rumania	HAITLINGER, 1980
<u>Sorex cinereus</u> (1)	Canadá	WHITAKER Y FRENCH, 1982
	U.S.A.	WHITAKER y col., 1975
<u>Sorex palustris</u> (2)	Canadá	WHITAKER Y FRENCH, 1982
<u>Sorex alpinus</u>	Checoslovaquia	JAMESON Y DUSBABEK, 1971
	Polonia	HAITLINGER, 1977a y b
<u>Neomys fodiens</u> (4)	Polonia	BITOWSKA Y ZUKOWSKI (1975)
<u>Blarina brevicauda</u> (1)	U.S.A.	WHITAKER y col., 1975
<u>Peromyscus maniculatus</u> (3)	U.S.A.	WHITAKER y col., 1975
<u>Clethrionomys glareolus</u> (3)	Polonia	HAITLINGER, 1983b

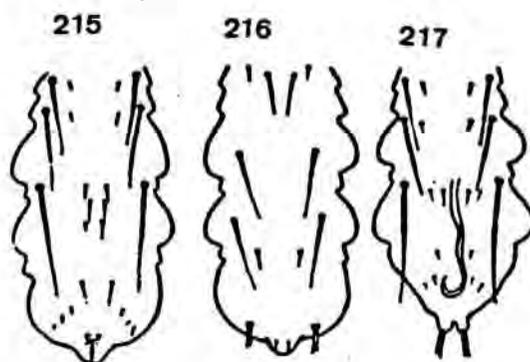
- (1) McDANIEL (1967) describe a P. claredei americana parasitando a estos Insectívoros en U.S.A.
- (2) JAMESON Y DUSBABEK (1971) Y WHITAKER Y COL. (1975) citan a P. brevisetosa como parásito habitual de este micromamífero en la región neártica.
- (3) Los autores señalan que se trata de una contaminación accidental.
- (4) Creemos que se trataría de una contaminación accidental.

En el presente trabajo, el ácaro ha parasitado a las tres especies del género Sorex estudiadas: S. araneus, S. coronatus y S. minutus (Cuadro no 40).

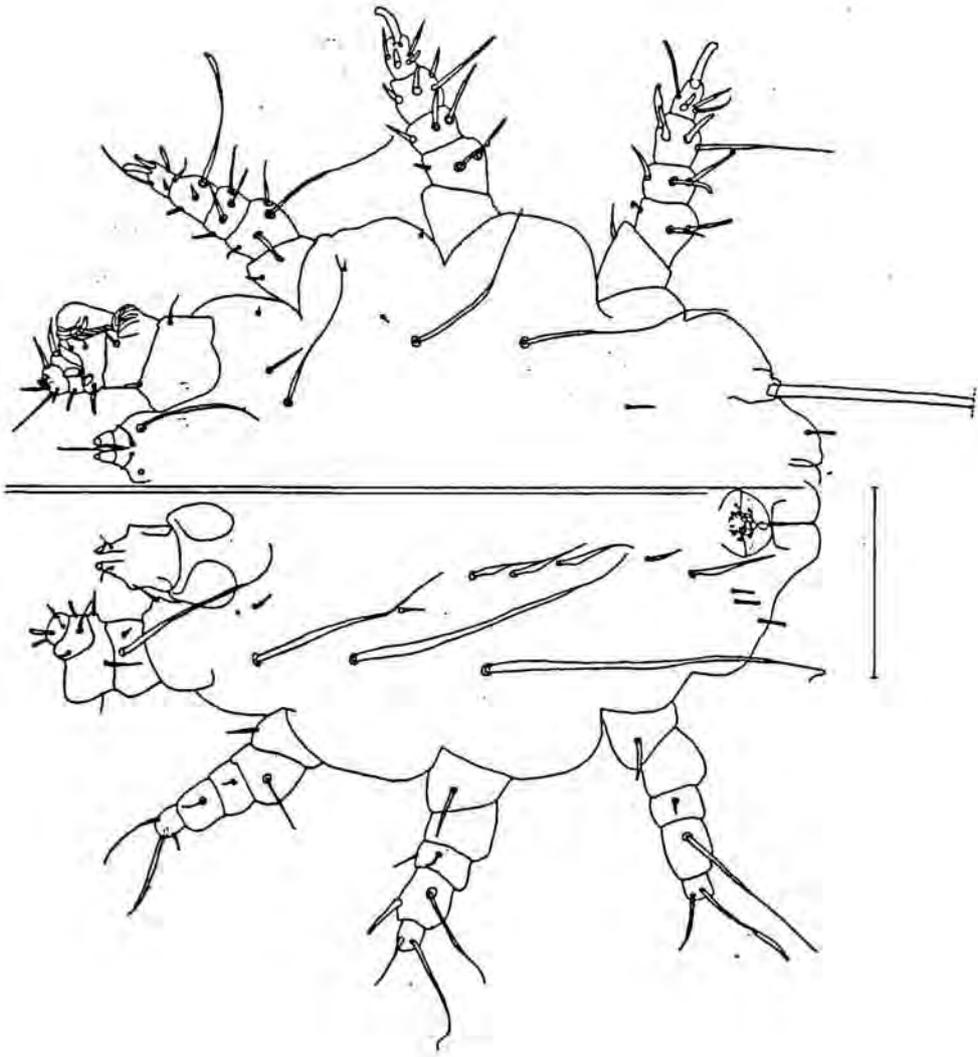
Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa no 53.



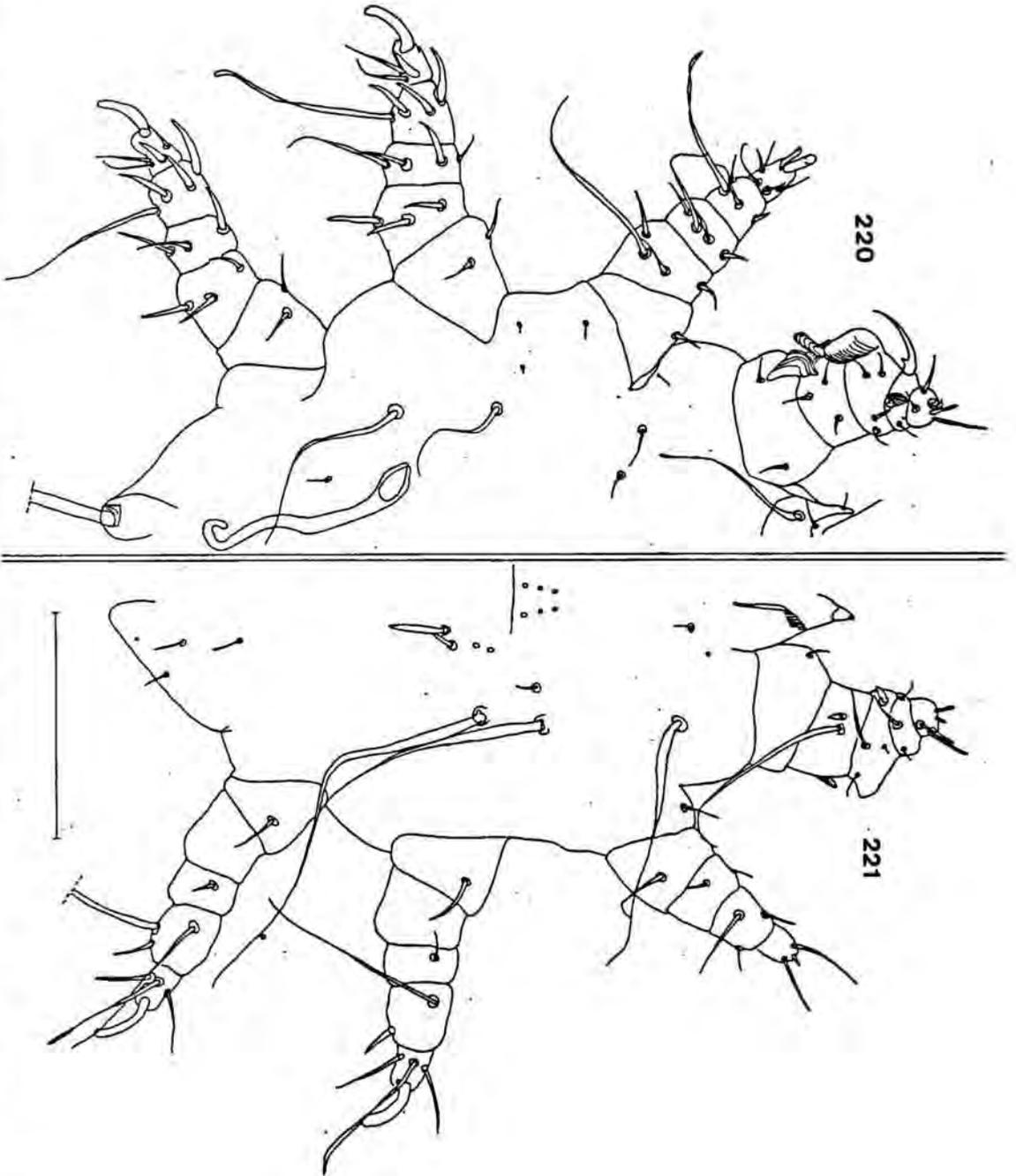
Figs. 212 a 214.- *Protomyobia claparedei claparedei*: hembra en posición dorsal (Fig. 212) y ventral (Fig. 213); macho en posición dorsal (Fig. 214). (Tomado de POPPE, 1936a)



Figs. 215 a 217.- *Protomyobia claparedei claparedei*: hembra en posición dorsal (Fig. 215) y ventral (Fig. 216); macho en posición dorsal (Fig. 217). (Tomado de RADFORD, 1935)



Figs. 218 y 219.- *Protomyobia claparedei claparedei*, hembra en visión dorsal (Fig. 218) y ventral (Fig. 219).



Figs. 220 y 221.- *Protomyobia elaparedei elaparedei*, macho en visión ventral (Fig. 220) y dorsal (Fig. 221).

		<i>S. araneus</i>			<i>S. coronatus</i>			<i>S. minutus</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán				24	2	8,3	3	0	0
	Valle de Bohí				6	0	0			
	Valle de Aneu									
	Valle de Cardós				2	0	0			
	Ripollés	13	0	0				1	1	100
	Alto Ampurdán									
	TOTAL P.	13	0	0	32	2	6,3	4	1	25,0
P.P.	Berguedá	6	2	33,3						
D.C.	Segriá									
	Osona									
	TOTAL D.C.									
C.P.	Altos de Beceite									
	Sierra de Prades									
	TOTAL C.P.									
D.P.	Bajo Llobregat									
C.L.	Delta del Ebro									
	Sierra de Collcerola									
	Bajo Ampurdán									
	TOTAL C.L.									
C A T A L U Ñ A		19	2	10,5	32	2	6,3	4	1	25,0

Cuadro nº 40.- *Protomyobia claparedei claparedei*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 53 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Protomyobia elaparedei* *elaparedei*.

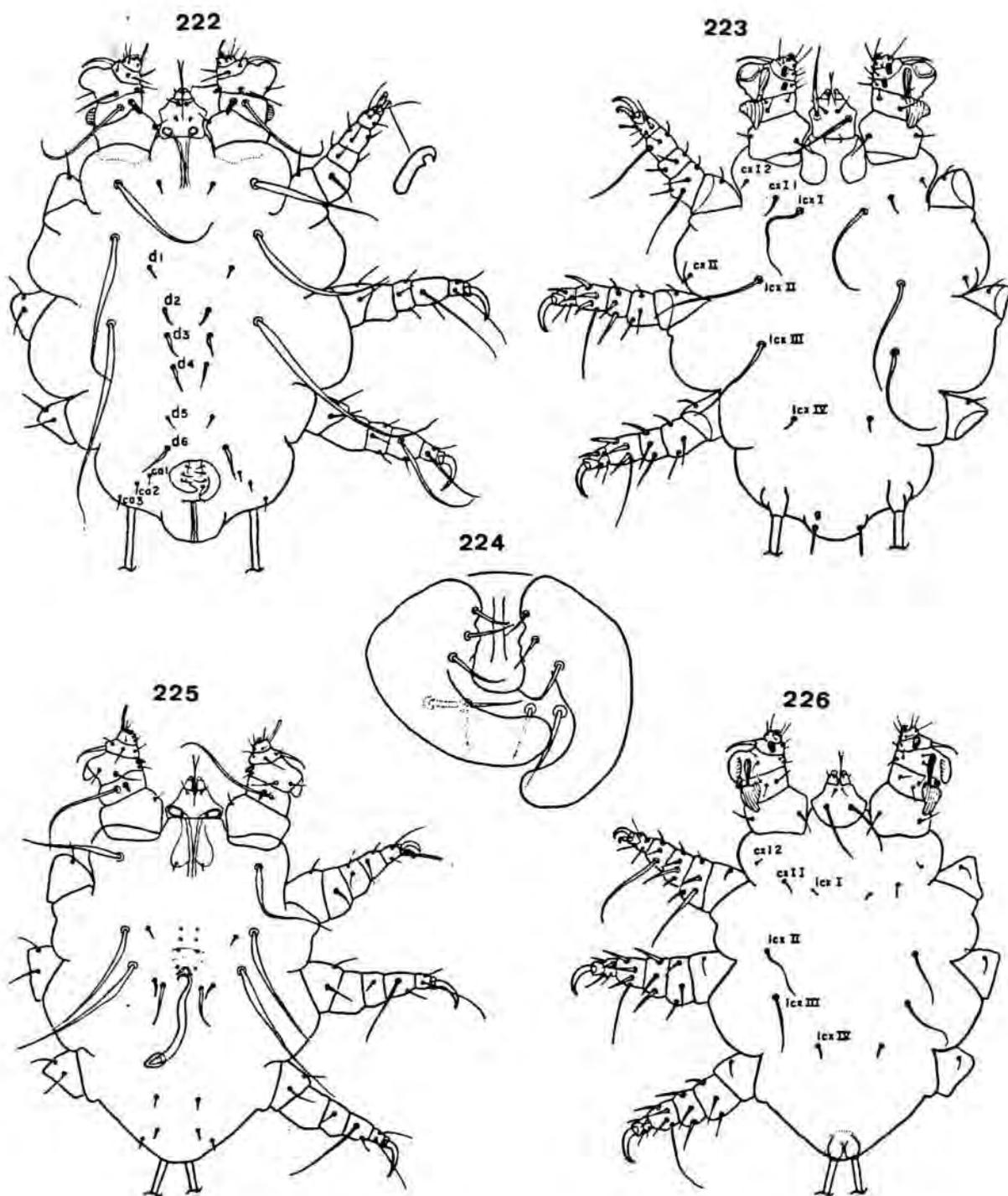
II.5.2.30.- *Protomyobia* sp. affinis *onoi*

A lo largo del presente estudio, hemos aislado, sobre S. araneus procedentes del Ripollés, ejemplares pertenecientes al género Protomyobia que se habían identificado anteriormente como P. onoi (GALLEGO y PORTUS, 1982).

Al proceder a un estudio más detallado de los mismos, hemos observado variaciones entre éstos, y la descripción que JAMESON y DUSBABEK (1971) hacen de la misma. Así, éstos indican que la fórmula de los pelos coxales es 2, 1, 0, 0. Nosotros, encontramos 3 pelos coxales II siendo la fórmula 2, 3, 0, 0. Esta última, se corresponde a la dada por DUSBABEK y DANIEL (1975) cuando realizan la descripción de Protomyobia kounickyi, por lo que debemos considerar que es la correcta para las especies del género Protomyobia, y que al ser estos pelos coxales muy pequeños y finos, no fueron observados por JAMESON y DUSBABEK.

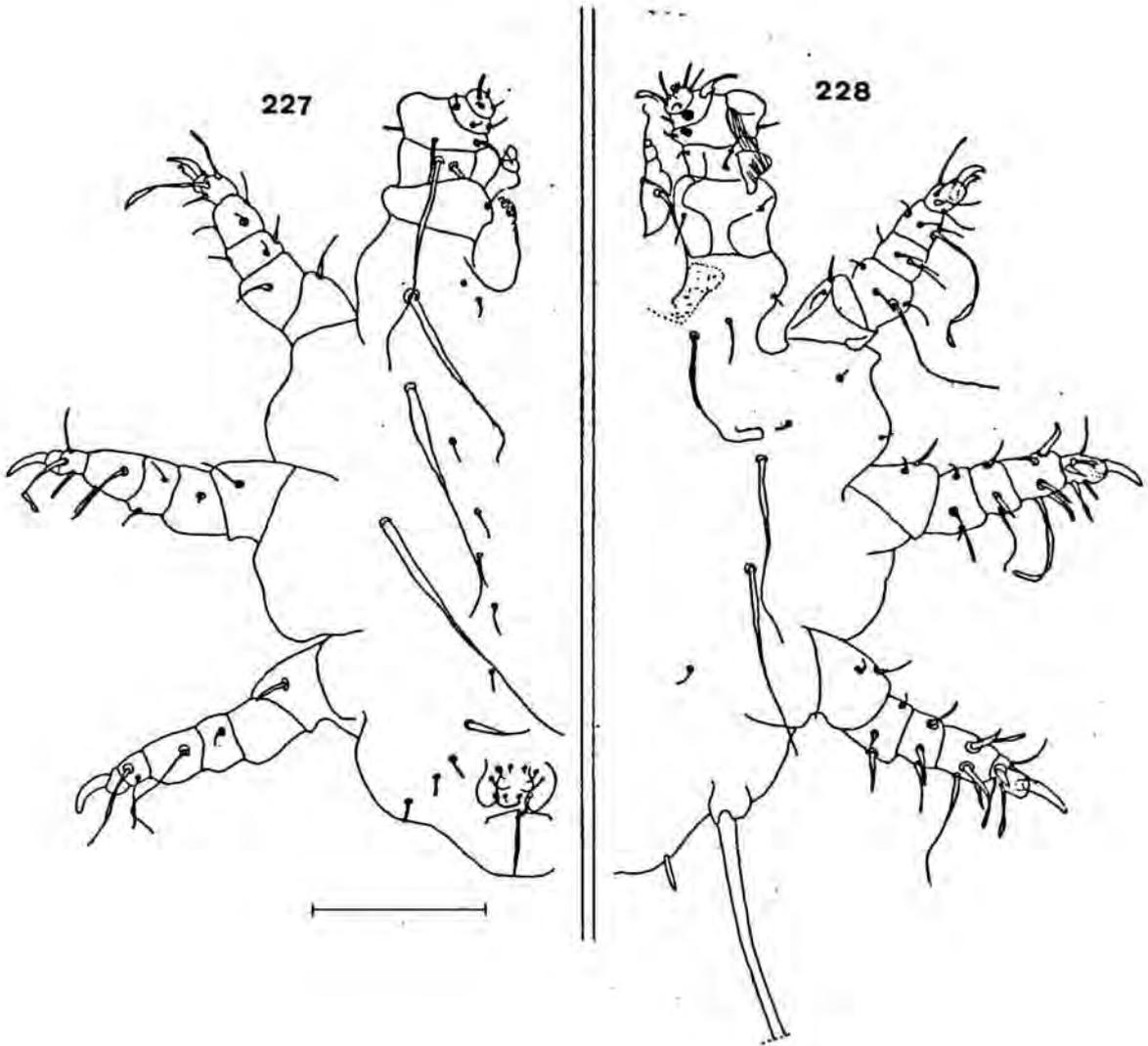
Es posible, que nuestros especímenes correspondan a P. onoi, dado que el Insectívoro del cual han sido aislados, S. araneus, es el hospedador tipo de la especie, y que sobre éste han sido citados en Bulgaria, Polonia, y Noruega (BERON, 1973; HAITLINGER, 1977a y b; 1982a; MEHL, 1972b). Sin embargo, dada la deficiente descripción, y al hecho de no haber podido comparar nuestro material con los tipos de la misma, preferimos dejarlos, por el momento, como Protomyobia sp. affinis onoi, pasando a continuación a realizar su descripción.

- .- Hembra (Figs. 227 y 228): Longitud 15 micras (oscila entre 427 y 415 micras); anchura 293 micras (oscila entre 305 y 293 micras). Cuerpo oval con la cutícula finamente estriada. Quetotaxia idiosomal: se caracteriza por presentar las sedas d_1 , d_2 , l_2 , d_3 , d_4 finas y cortas, no alcanzando nunca ninguna de ellas la base de implantación de la siguiente. (Las medidas corporales se observan en el Cuadro nº 40).
- .- Macho (Figs. 229 y 230): Longitud 317 micras (oscila entre 342 y 317 micras); anchura 208 micras (oscila entre 232 y 208 micras). Cuerpo oval y finamente estriado al igual que la hembra. De morfología muy similar a P. c. claparedei, puede diferenciarse, no obstante, de éstos por la morfología de las sedas sce y l_1 , las cuales presentan un típico ensanchamiento

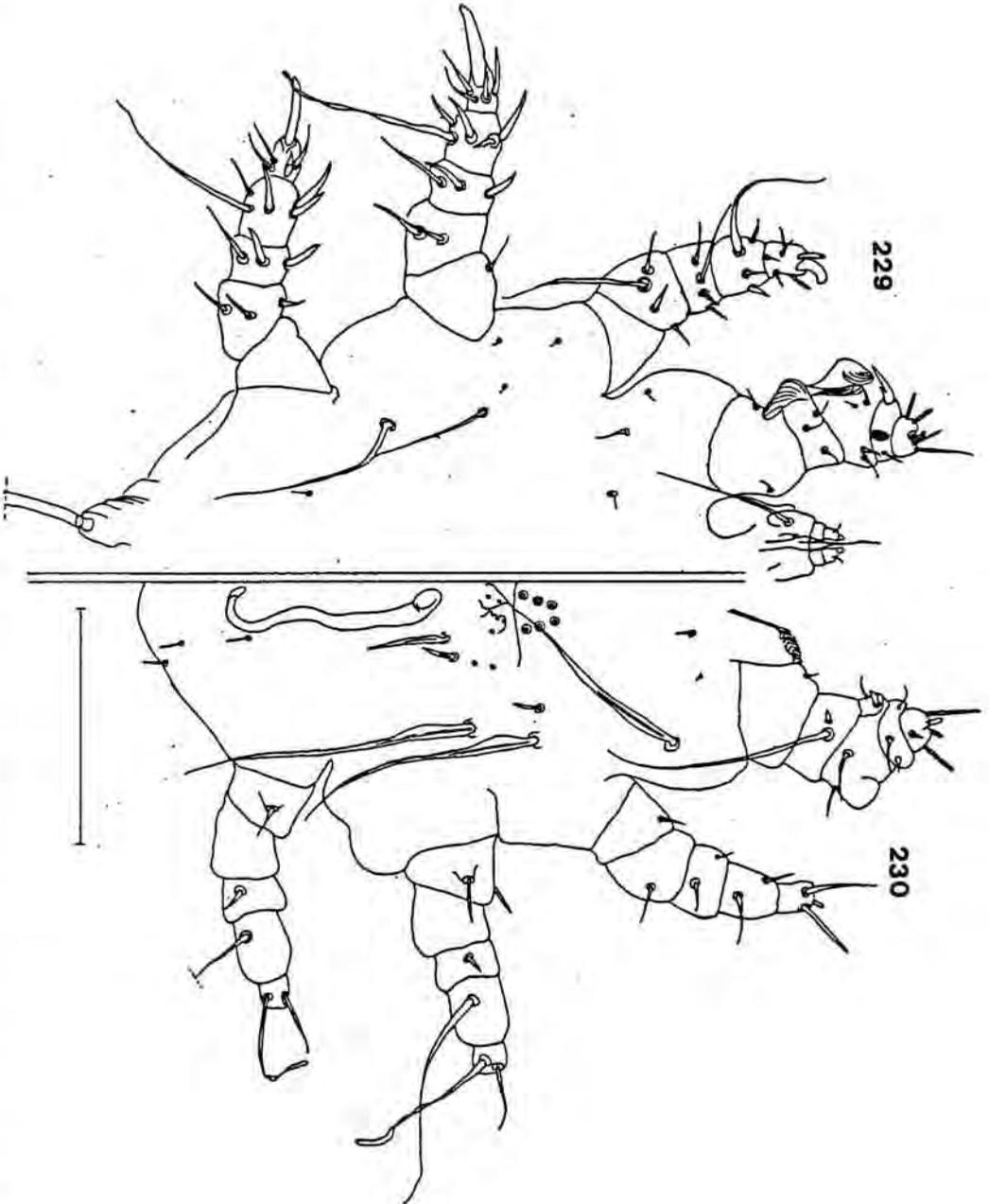


Figs. 222 a 226.- *Protomyobia anoi*: hembra en posición dorsal (Fig. 222) y ventral (Fig. 223). Genitalia de la hembra (Fig. 224). Macho en posición dorsal (Fig. 225) y ventral (Fig. 226). (Tomado de JAMESON y DUSBABEK, 1971)

apical del que carecen las de esta última especie. (Figs. 220 y 221). La longitud de algunos pelos corporales es muy variable (Cuadro nº 41).



Figs. 227 y 228.- *Protomyobia* sp. affinis *onoi*, hembra en visión dorsal (Fig. 227) y ventral (Fig. 228).



Figs. 229 y 230. - *Protomyobia* sp. afin *P. anoi*, macho en visión ventral (Fig. 229) y dorsal (Fig. 230).

	Máximo	Mínimo	Media		Máximo	Mfínimo	Media
Longitud	427	415	422	<i>d</i> ₅	12	9	10
Anchura	305	293	295	<i>l</i> ₁	177	165	172
<i>vi</i>	12	9	10	<i>l</i> ₂	15	12	14
<i>ve</i>	120	108	108	<i>l</i> ₃	12	9	11
<i>sci</i>	10	9	9	<i>l</i> ₄	12	9	12
<i>sce</i>	153	135	141	<i>icr</i> ₁	84	72	78
<i>d</i> ₁	15	12	14	<i>icr</i> ₂	108	99	105
<i>d</i> ₂	18	12	14	<i>icr</i> ₃	111	96	102
<i>d</i> ₃	9	6	9	<i>icr</i> ₄	12	9	11
<i>d</i> ₄	39	21	33				

Cuadro nº 40.- Dimensiones corporales y de la quetotaxia idiosomal de las hembras de *Protomyobia* sp. *affinis onoi*. (Medidas tomadas en 5 ejemplares).

	<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Media</u>		<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Media</u>
Longitud	342	317	331	d_3	9	6	8
Anchura	232	208	224	d_4	12	9	8
v_i	6	6	6	l_1	165	144	154
v_e	105	84	94	l_4	9	8	8
sci	13	9	11	icx_1	9	6	7
sce	108	96	100	icx_2	66	56	66
d_1	15	12	13	icx_3	96	66	77
d_2	36	27	32	icx_4	12	9	10

Cuadro nº 41.- Dimensiones corporales y de la quetotaxia idiosomal de los machos de *Protomyobia* sp. affinis *novi*. (Medidas tomadas en 5 ejemplares).

		<i>S. araneus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés	13	5	38,5
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	13	5	38,5
P.P.	Berguedá	6	0	0
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		19	5	26,3

Cuadro nº 42 .- *Protomyobia* sp. afin *P. anoi*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 54 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Protomyobia* sp. afin *P. anoi*.

II.5.2.31.- *Radfordia (Graphiurobia) eliomys* Fain y Lukoschus, 1973

= *Radfordia (Graphiurobia) eliomys* Fain y Lukoschus, 1973

EWING (1938) estableció el género Radfordia, dentro del cual se incluyen varios subgéneros entre los que se encuentra el denominado Graphiurobia por FAIN (1972b). Actualmente existen 7 especies, con 2 subespecies descritas del mismo, todas ellas parásitas de Roedores, entre las que se encuentra R. (G.) eliomys, y de las cuales VESMANIS y LUKOSCHUS (1978) dan una clave de identificación.

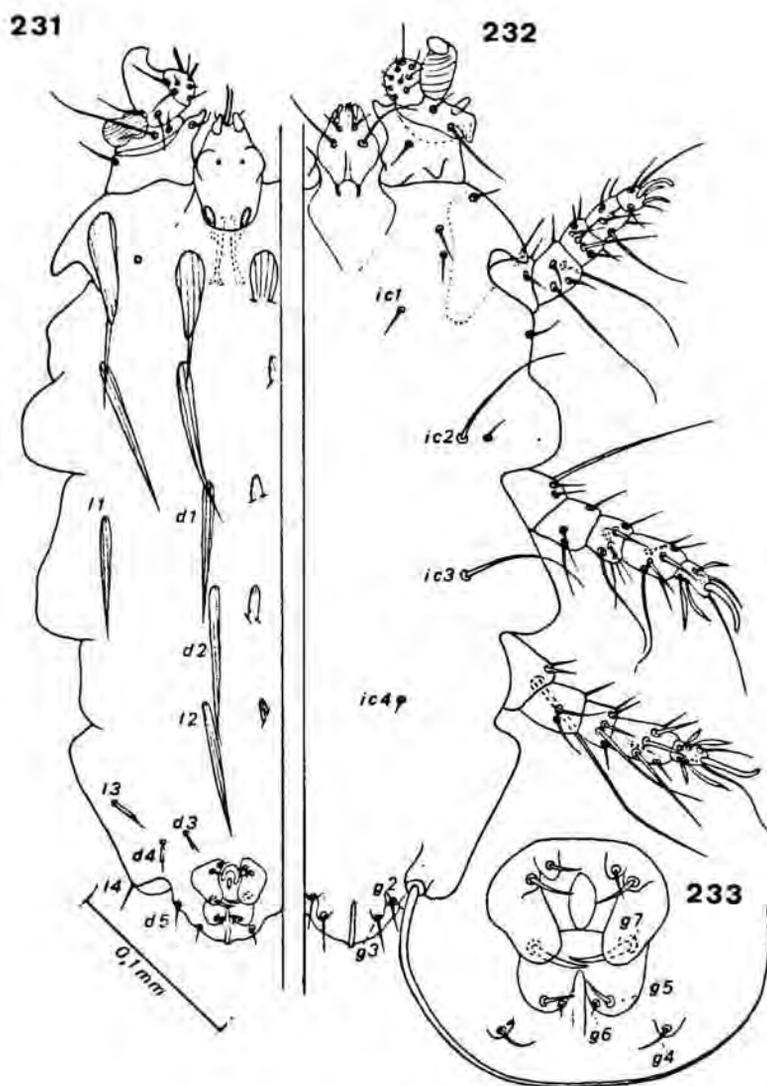
R. (G.) eliomys fué descrita por FAIN y LUKOSCHUS (1973) a partir de ejemplares adultos (Figs. 231 a 235) aislados de Eliomys quercinus de Gafza (Túnez). El ácaro ha sido también citado, sobre su hospedador tipo, en Suiza, Holanda e Italia (FAIN y LUKOSCHUS, 1973; 1977).

FAIN y LUKOSCHUS (1973) señalan la posibilidad de que pertenezca también a esta especie el material señalado por BERON (1971) con el nombre de Myobia oudemansi y recogido también sobre E. quercinus de Engins (Francia).

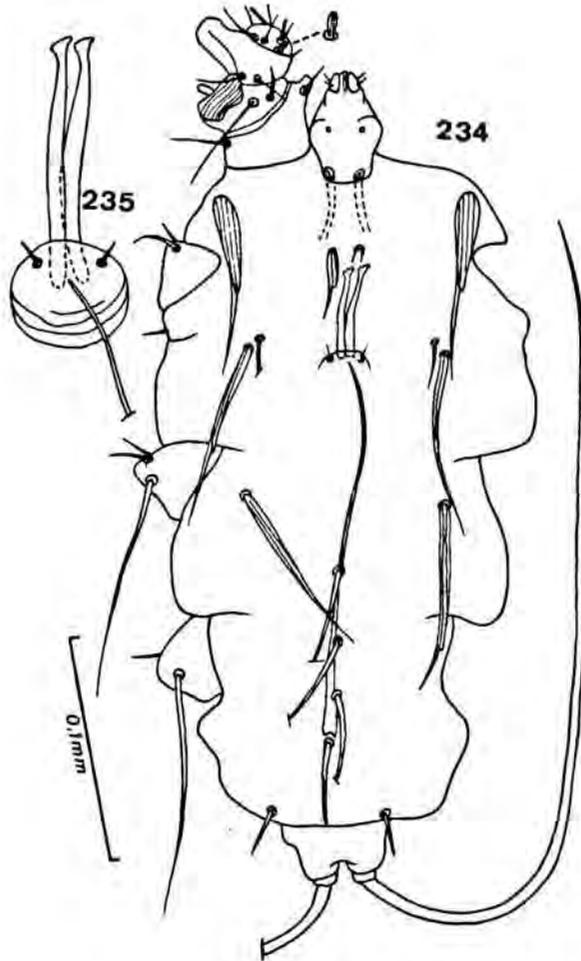
En España, se denunció por primera vez parasitando a Eliomys quercinus ophiusae de Formentera (COLL, 1977), y posteriormente se ha citado en Lérida parasitando a Eliomys quercinus quercinus (PORTUS y ROURA, 1978) (Cuadro nº 1).

Su prevalencia en los lirones capturados en el Valle de Bohí durante este estudio ha sido alta (un tercio de animales parasitados) (Cuadro nº 44, Mapa nº 55).

Los ácaros se localizaron en la cabeza y parte anterior de la región ventral, y la intensidad de parasitación no fué muy alta en ningún caso (+).



Figs. 231 a 233.- *Radfordia (Graphiurobia) eliomys*, hembra: en visión dorsal (Fig. 231) y ventral (Fig. 232). Región ano-vulvar (Fig. 233). (Tomado de FAIN y LUKOSCHUS, 1973)



Figs. 234 y 435.- *Radfordia (Graphiurobia) eliomys*, macho en visión dorsal (Fig. 234). Detalle del orificio sexual (Fig. 235). (Tomado de FAIN y LUKOSCHUS, 1973)

		<i>E. q. quercinus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí	18	6	33,3
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés			
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	18	6	33,3
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		18	6	33,3

Cuadro nº 44 .- *Radfordia (Graphiurobia) eliomyis*: Prevalencia en el hospedador y zona en que se ha encontrado.



Mapa nº 55 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Radfordia (Graphiurobia) eliomya*.

II.5.2.32.- *Radfordia (Microtomyobia) arvicolae* Fain y Lukoschus, 1977

= *Radfordia (Microtomyobia) arvicolae* Fain y Lukoschus, 1977

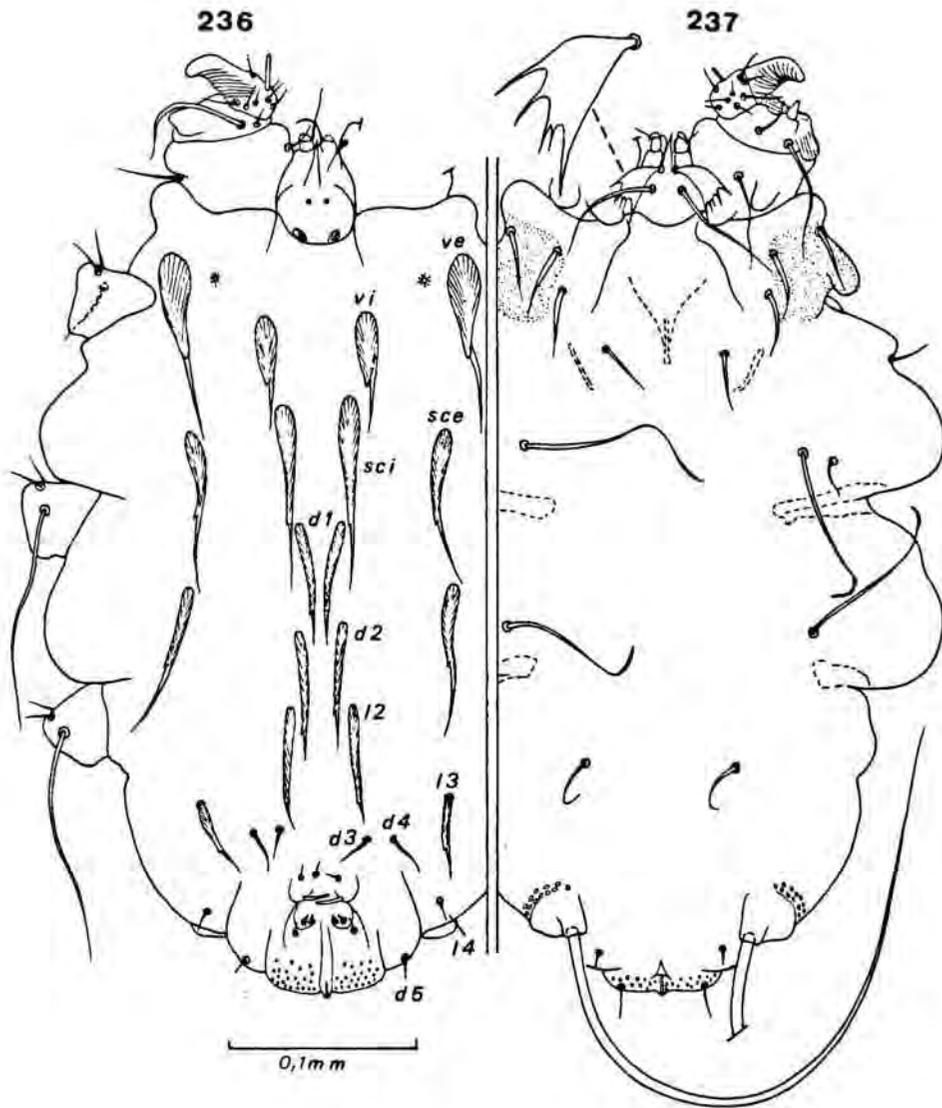
Especie descrita y esquematizada por FAIN y LUKOSCHUS (1977). El material tipo fué recolectado sobre Arvicola terrestris de Bélgica (holo y alo tipo), y Holanda, y de A. terrestris monticola de Francia (paratipos) (Figs. 236 a 240).

En Polonia, HAITLINGER (1982) la encuentra parasitando al hospedador tipo A. terrestris.

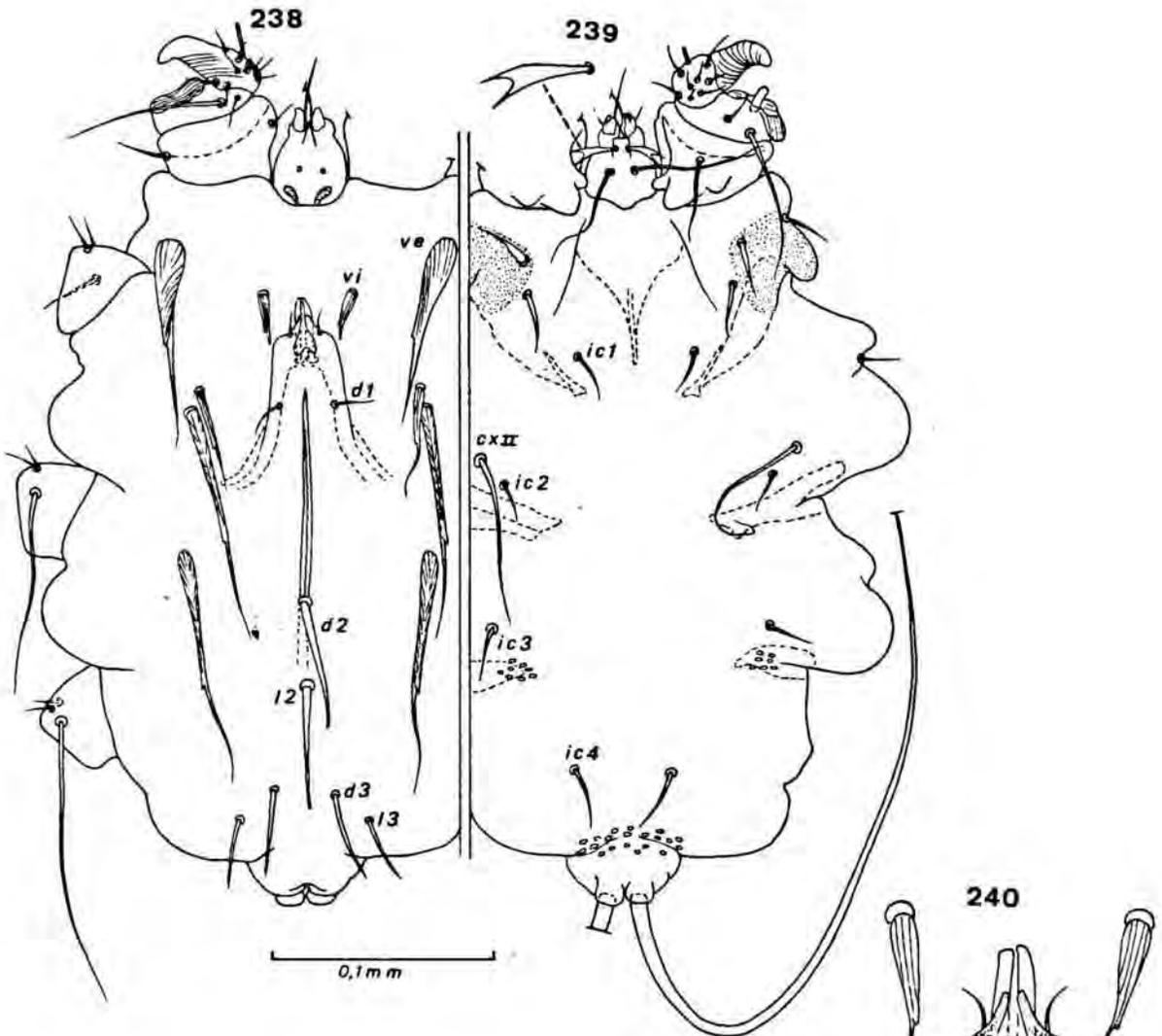
Nosotros lo hemos aislado de Arvicola sapidus procedentes del Delta del Ebro (Cuadro nº 45, Mapa nº 56). Los dos ejemplares de A. sapidus estudiados en la presente Memoria estaban parasitados por esta especie de Miódido, siendo la infestación de parasitación de ++++ en un caso, y en el otro se aisló un ejemplar.

Es esta la primera vez que R. (M.) arvicolae se cita en España, y A. sapidus se constituye en nuevo hospedador de la especie.

Los ácaros estaban localizados en la cabeza y en la parte dorsal anterior del Arvicólido.



Figs. 236 y 237.- *Radfordia (Microtymyobia) arvicolae*, hembra: en posición dorsal (Fig. 236) y ventral (Fig. 237). (Tomado de FAIN y LUKOSCHUS, 1977)



Figs. 238 a 240.- *Radfordia (Microtimyobia) arvicolae*, macho: en posición dorsal (Fig. 238) y ventral (Fig. 239). Región genital (Fig. 240) (Tomado de FAIN y LUKOSCHUS, 1977).

		<i>A. sapidus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés			
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.			
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro	2	2	100
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.	2	2	100
C A T A L U Ñ A		2	2	100

Cuadro nº 45 .- *Radfordia (Microtomybia) arvicolae*: Prevalencia en el hospedador y zona en que se ha encontrado.



Mapa nº 56 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Radfordia* (*Microtymyobia*) *arvicolae*.

II.5.2.33.- *Radfordia (Microtimyobia) lemnina lemnina* (Koch, 1841)

- = *Dermaleichus lemninus* Koch, 1841
- = *Myobia lemnina* Poppe, 1896
- = *Radfordia lemnina* Ewing, 1938
- = *Radfordia (Graphiurobia) lemnina* Fain, 1974
- = *Radfordia (Microtimyobia) lemnina* Fain y Lukoschus, 1976
- = *Radfordia (Microtimyobia) lemnina lemnina* Fain y Lukoschus, 1977

Especie descrita por KOCH (1841), bajo el nombre de Dermaleichus lemninus, sobre Lemmus arvalis (= Microtus arvalis) de Alemania. Sobre este mismo hospedador y en el mismo país, la denuncia POPPE (1896b) el cual la denomina Myobia lemnina.

RADFORD (1935) realiza la redescrición a partir de especímenes adultos hallados parasitando a Microtus agrestis hirtus y Evotomys glareolus britannicus (= Clethrionomys glareolus) de Inglaterra (Figs. 241 a 243).

EWING (1938) crea el género Radfordia en el que incluye a R. lemnina de la que realiza una nueva descripción basada en ejemplares aislados sobre Microtus pennsylvanicus de U.S.A.

FAIN (1974) incluye a la especie dentro del subgénero Graphiurobia creado por él (FAIN, 1972b); sin embargo, el autor indica que presenta características intermedias entre los subgéneros Radfordia y Graphiurobia.

FAIN y LUKOSCHUS (1976) realizan la descripción de un nuevo subgénero, Microtimyobia, dentro del cual queda emplazada definitivamente la especie.

DUSBABEK y DANIEL (1975) señalan la existencia de una relativa gran variabilidad, principalmente en lo que respecta a la longitud de algunas sedas dorsales, en especímenes procedentes de un mismo o de distintos hospedadores (A. reylei, C. glareolus, C. rutilus, P. subterraneus, M. arvalis, M. agrestis y A. sylvaticus) lo que no permite una diferenciación taxonómica clara de las formas procedentes de estos últimos aún cuando en el caso de los ejemplares aislados sobre Microtus esta diferenciación podría tener un fundamento válido.

FAIN y LUKOSCHUS (1977) efectúan el estudio de material de R. (M.) lem-

nina procedente de distintos hospedadores observando, como ya se ha indicado para R. (M.) lemnina clethrionomydis, la existencia de diversas subespecies entre las que se encuentra R. (M.) l. lemnina. (Figs. 244 y 245).

Dada la no existencia de esquemas completos de esta subespecie, incluimos los realizados por nosotros a partir de material aislado sobre su hospedador tipo, M. arvalis (Figs. 246 a 249).

Incluimos a continuación una relación de los hospedadores de R. (M.) lemnina (Cuadro nº 46) encontrados en la bibliografía consultada. Ya que en algunos de estos micromamíferos se ha aislado con posterioridad a la cita señalada alguna especie o subespecie de Mióbido de nueva descripción (FAIN y LUKOSCHUS, 1977), creemos que sería de interés realizar la revisión de los especímenes aislados sobre ellos con el fin de establecer de una forma clara de que especie o subespecie se trata y, si es necesario, realizar nuevas descripciones.

R. (M.) lemnina lemnina, en España, ha sido citada parasitando a M. agrestis, M. arvalis y P. duodecimcostatus (PORTUS y ROURA, 1978; GALLEGO, 1981; 1983), el cual se constituye en nuevo hospedador de esta subespecie.

En el presente estudio ha sido aislado sobre estas tres especies de Arvicólidos, siendo su frecuencia de un 26,1% (Cuadro nº 47).

El ácaro ha sido aislado, en todos los casos, de la cabeza, y la intensidad de parasitación ha sido relativamente baja (+).

Su distribución en Cataluña, a partir del material por nosotros estudiado, queda reflejado en el Mapa nº 57.

SINONIMIA	HOSPEDADOR	PAIS	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
<u>D. Lemninus</u>	<u>Microtus arvalis</u> (1)	Alemania	KOCH, 1841
<u>M. Lemnina</u>	<u>Clethrionomys glareolus</u> (2)	Inglaterra	RADFORD, 1935; 1936b
	<u>Microtus agrestis hirsutus</u> (1)	Inglaterra	RADFORD, 1935; 1936b
	<u>Microtus arvalis</u> (1)	Alemania	RADFORD, 1935; 1936b
<u>R. Lemnina</u>	<u>Neomys fodiens</u> (3)	Polonia	BITOWSKA Y ZUKOWSKI, 1975
	<u>Sorex alpinus</u> (3)	Polonia	HAITTLINGER, 1977a y b
	<u>Sorex araneus</u> (3)	Polonia	BITOWSKA Y ZUKOWSKI, 1975
	<u>Alticola roylei</u>	Nepal	DUSBABEK Y DANIEL, 1975
	<u>Clethrionomys gapperi</u> (1, 4)	U.S.A.	WHITAKER Y FRENCH, 1982; WHITAKER Y LUKOSCHUS, 1982
	<u>Clethrionomys glareolus</u> (2)	Polonia	HAITTLINGER, 1977a y b; 1983a y b
	<u>Clethrionomys rutilus</u> (5)	Suecia	DUSBABEK Y DANIEL, 1975
	<u>Eothenomys smithi</u> (6)	Japón	KIMITO, 1971
	<u>Mictorus agrestis</u> (1)	Holanda	DUSBABEK Y DANIEL, 1975
	<u>Microtus arvalis</u> (1)	Checoslovaquia	DUSBABEK Y DANIEL, 1975
		Holanda	DUSBABEK Y DANIEL, 1975

Cuadro nº 46

.../

/...

		Checoslovaquia	DUSBABEK Y DANIEL, 1975; DUSBABEK Y COL., 1975
		Polonia	HAITTLINGER, 1981a
		Rumania	HAITTLINGER, 1980
		U.R.S.S.	DUBININA Y SOSNINA, 1977
	<u>Microtus ochrogaster</u>	U.S.A.	WHITAKER Y WILSON, 1968
	<u>Microtus pennsylvanicus</u> (4)	U.S.A.	EWING, 1938; DRUMMOND, 1957
	<u>Pitymys pinetorum</u> (4)	U.S.A.	DRUMMOND, 1957
	<u>Pitymys subterraneus</u>	Checoslovaquia	DUSBABEK Y DANIEL, 1975
	<u>Synaptomys cooperi</u>	U.S.A.	WASSEL Y COL., 1978
	<u>Peromyscus maniculatus</u> (7)	U.S.A.	ALLRED, 1957
	<u>Apodemus flavicollis</u> (1)	Bulgaria	BERON, 1973
	<u>Apodemus sylvaticus</u> (1)	Checoslovaquia	DUSBABEK Y DANIEL, 1975
<u>R. (G.) Lemnina</u>	<u>Clethrionomys glareolus</u> (2)	Belgica	FAIN, 1974
<u>R. (M.) Lemnina</u>	_____	_____	FAIN Y LUKOSCHUS, 1976
<u>R. (M.) L. clethrionomys</u>	<u>Clethrionomys glareolus</u>	Belgica	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
		Italia	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977

.../

/.../

R. (M.) l. lemnina

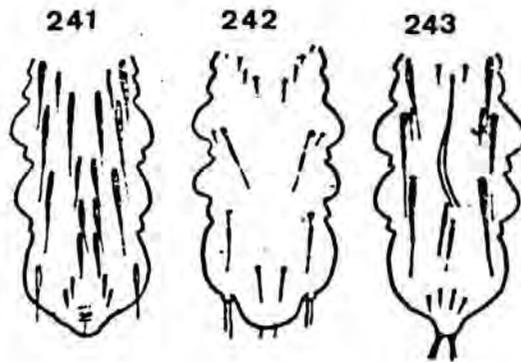
<u>Clethrionomys gapperi</u>	Holanda	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>ri</u>	U.S.A.	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Clethrionomys rufo-</u>	Suecia	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>canus</u>	Japón	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Clethrionomys rufo-</u>	Bélgica	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>canus bedfordiae</u>	Holanda	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Microtus agrestis</u>	Bélgica	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Microtus arvalis</u>	Holanda	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Microtus calamorum</u>	China	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Microtus montebelloi</u>	Japón	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Microtus oeconomus</u>	Holanda	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>ratticeps</u>	Alaska	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Microtus operarius</u>	U.R.S.S.	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Microtus transcapi-</u>	Alaska	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>cus</u>		
<u>Microtus unalascen-</u>		
<u>sis</u>		

.../

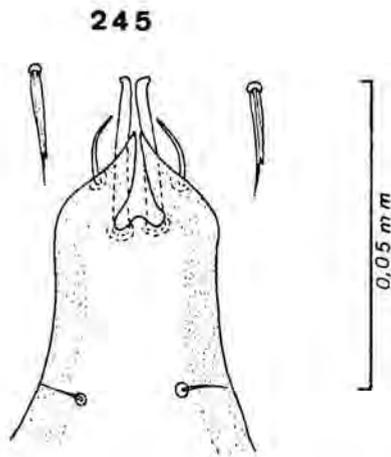
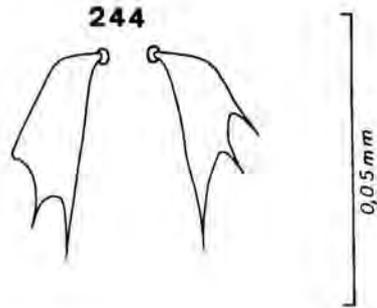
/...

- (1) Sobre estos hospedadores FAIN y LUKOSCHUS (1977) citan a la subespecie R. (M.) Lemmina Lemmina
- (2) FAIN y LUKOSCHUS (1977) indican que está parasitado por R. (M.) Lemmina clethrionomydis
- (3) Creemos que se trata de contaminaciones accidentales
- (4) FAIN y LUKOSCHUS (1977) citan parasitando a estos hospedadores a R. (M.) hyalandi, la cual se ha hallado además sobre Microtus mexicanus y M. enixus
- (5) FAIN y LUKOSCHUS (1977) citan parasitando a C. rutilus a la subespecie R. (M.) Lemmina rutila
- (6) FAIN y LUKOSCHUS (1976) describen parasitando a Eothenomys sp. de Taiwan a R. (M.) eothenomys
- (7) Sobre otras especies de Peromyscus (P. leucopus y P. eremicus) se ha descrito a R. (M.) subulliger

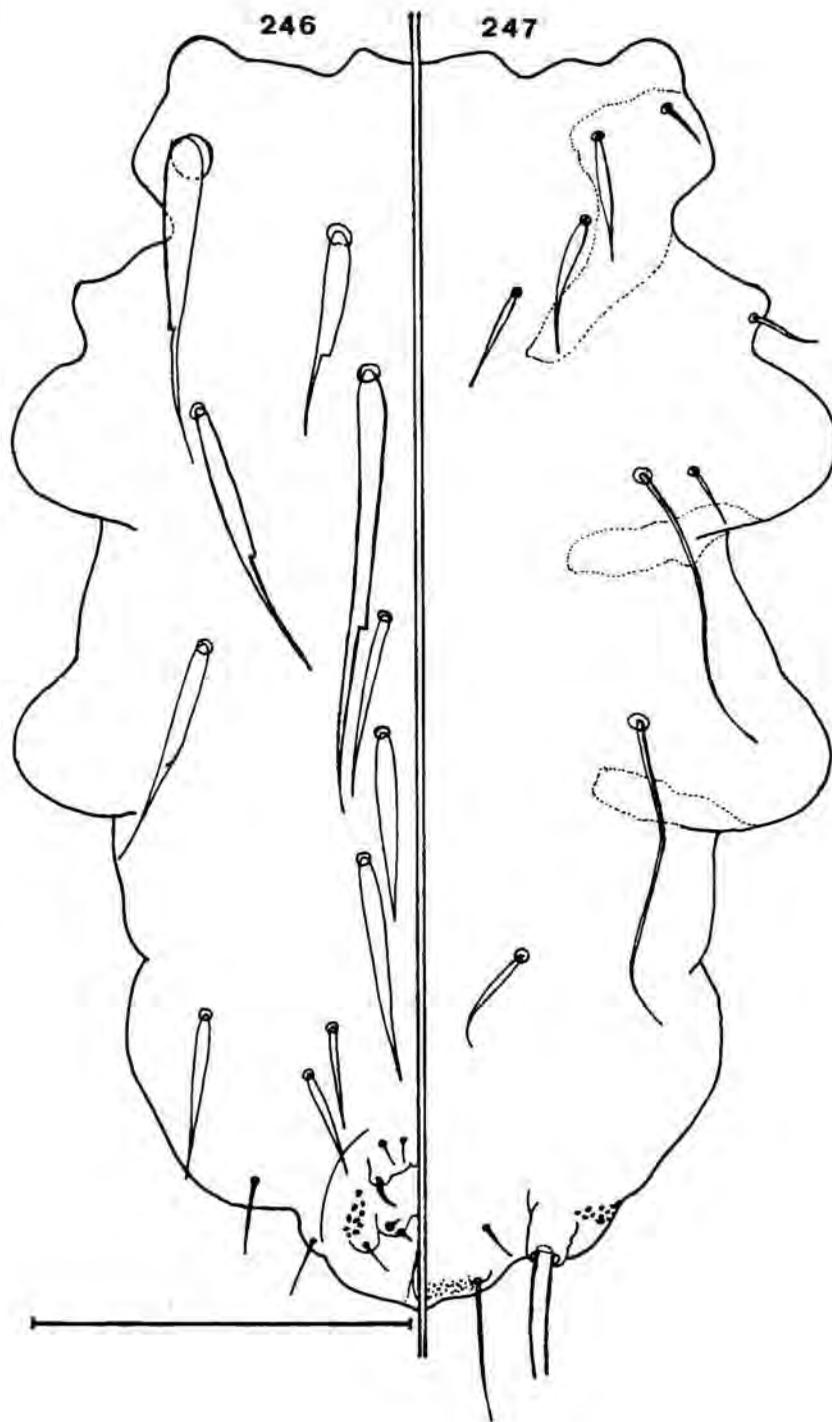
1
8
14
1



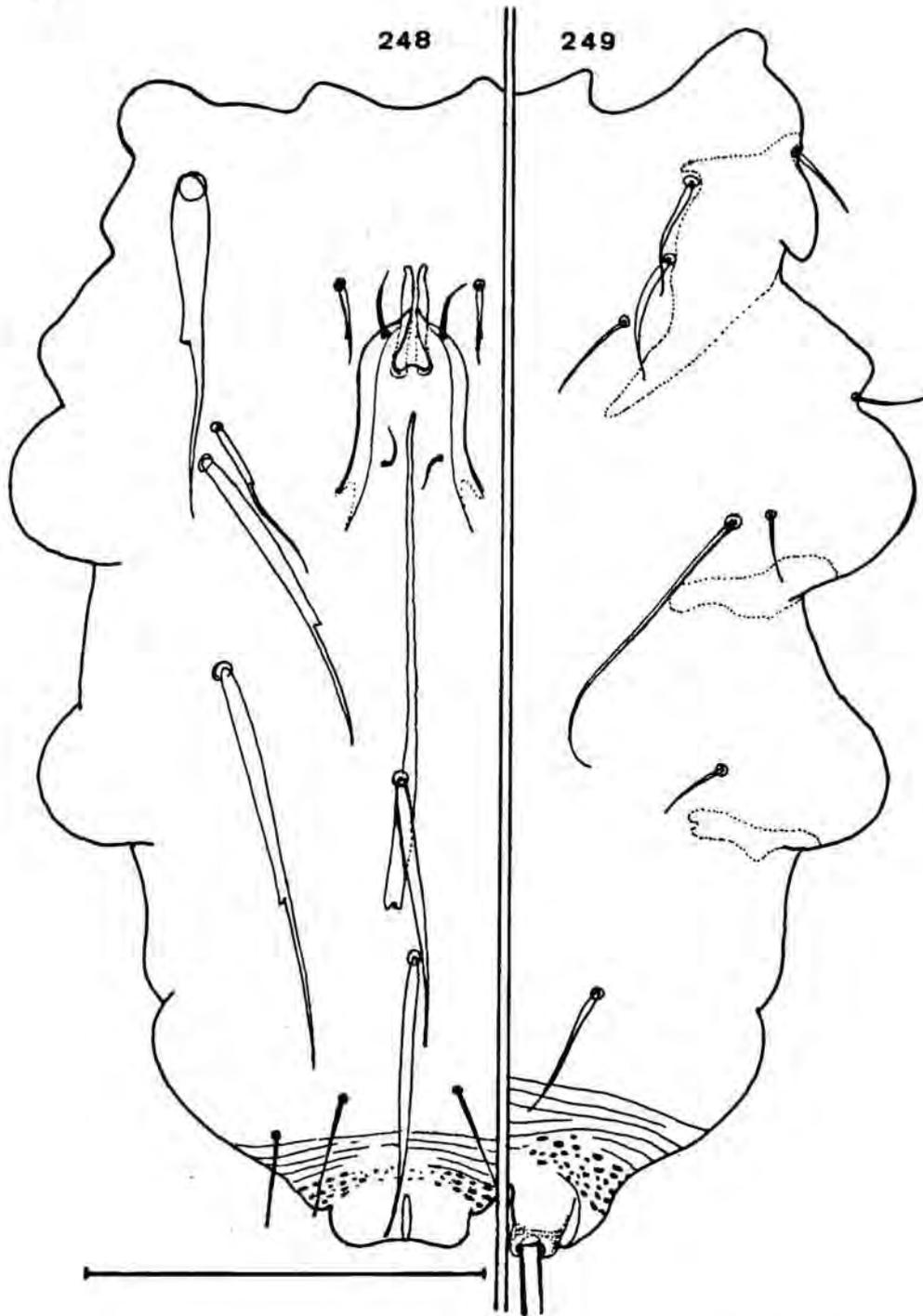
Figs. 241 a 243.- *Radfordia (Microtomyobia) lemmina*: hembra en posición dorsal (Fig. 241) y ventral (Fig. 242); macho en posición dorsal (Fig. 243). (Tomado de RADFORD, 1935)



Figs. 244 y 245.- *Radfordia (Microtomyobia) lemnina lemnina*: sedas gnatosomales antero-ventrales de la hembra (Fig. 244); región genital del macho (Fig. 245). (Tomado de FAIN y LUKOSCHUS, 1977)



Figs. 246 y 247.- *Radfordia (Microtomyobia) lemna lemna*, hembra: en posición dorsal (Fig. 246) y ventral (Fig. 247).



Figs. 248 y 249.- *Radfordia (Microtomyobia) lemmina lemmina*, macho: en posición dorsal (Fig. 248) y ventral (Fig. 249).

		<i>M. agrestis</i>			<i>M. arvalis</i>			<i>P. duodecimcostatus</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	2	1	50,0						
	Valle de Bohí									
	Valle de Aneu									
	Valle de Cardós									
	Ripollés	1	0	0	2	2	100			
	Alto Ampurdán									
	TOTAL P.	3	1	33,3	2	2	100			
P.P.	Berguedá							7	3	42,9
D.C.	Segriá									
	Osona									
	TOTAL D.C.									
C.P.	Altos de Beceite									
	Sierra de Prades									
	TOTAL C.P.									
D.P.	Bajo Llobregat									
C.L.	Delta del Ebro									
	Sierra de Collcerola									
	Bajo Ampurdán							11	0	0
	TOTAL C.L.							11	0	0
C A T A L U Ñ A		3	1	33,3	2	2	100	18	3	16,7

Cuadro nº 47 .- *Radfordia (Microtimyobia) Lemina Lemina*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 57 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Radfordia (Microtymyobia) lemmina lemmina*.

II.5.2.34.- *Radfordia (Microtomyobia) lemnina clethrionomydis* Fain y Lukoschus, 1977

= *Myobia lemnina* Radford, 1935

= *Radfordia (Graphiurobia) lemnina* Fain, 1974

= *Radfordia (Microtomyobia) lemnina* Fain y Lukoschus, 1976

= *Radfordia (Microtomyobia) lemnina clethrionomydis* Fain y Lukoschus, 1977

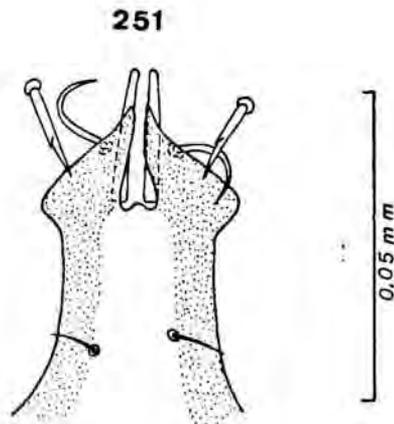
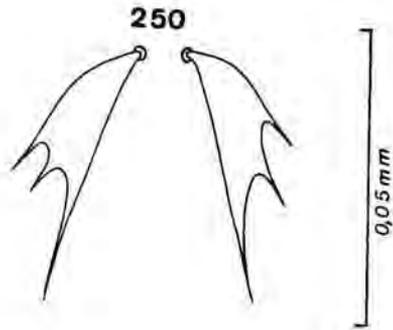
La separación de dicha subespecie a partir de la forma nominal fué realizada por FAIN y LUKOSCHUS (1977), al observar claras diferencias entre los ejemplares de R. (M.) lemnina procedentes de distintos hospedadores.

En España, al igual que en otros países donde se ha aislado esta subespecie (Cuadro nº 1), C. glareolus se constituye en único hospedador de la misma (PORTUS y ROURA, 1978; GALLEGO, 1981; 1983), ya que su presencia sobre un único ejemplar de A. sylvaticus debe ser considerado como un parasitismo accidental, debido al contacto entre este Múrido y su hospedador habitual en el Valle de Arán.

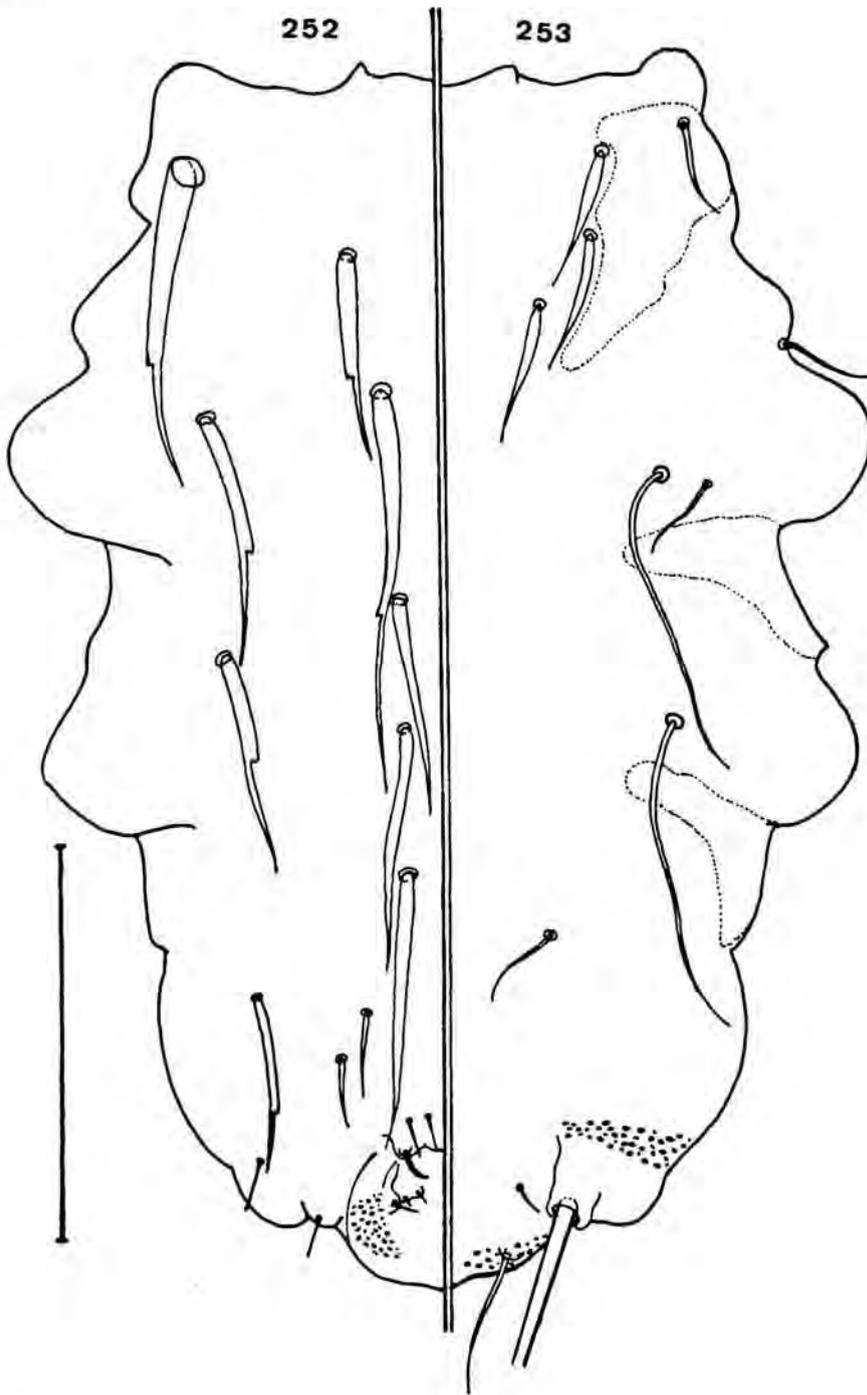
El ácaro ha acompañado a C. glareolus en todos los enclaves estudiados con una frecuencia del 31,0% (Cuadro nº 48 ; Mapa nº 58), siendo la intensidad de la infestación no muy elevada (+).

Los especímenes se encontraron preferentemente en la cabeza, dispersándose al dorso y vientre anteriores y menos frecuentemente a los flancos.

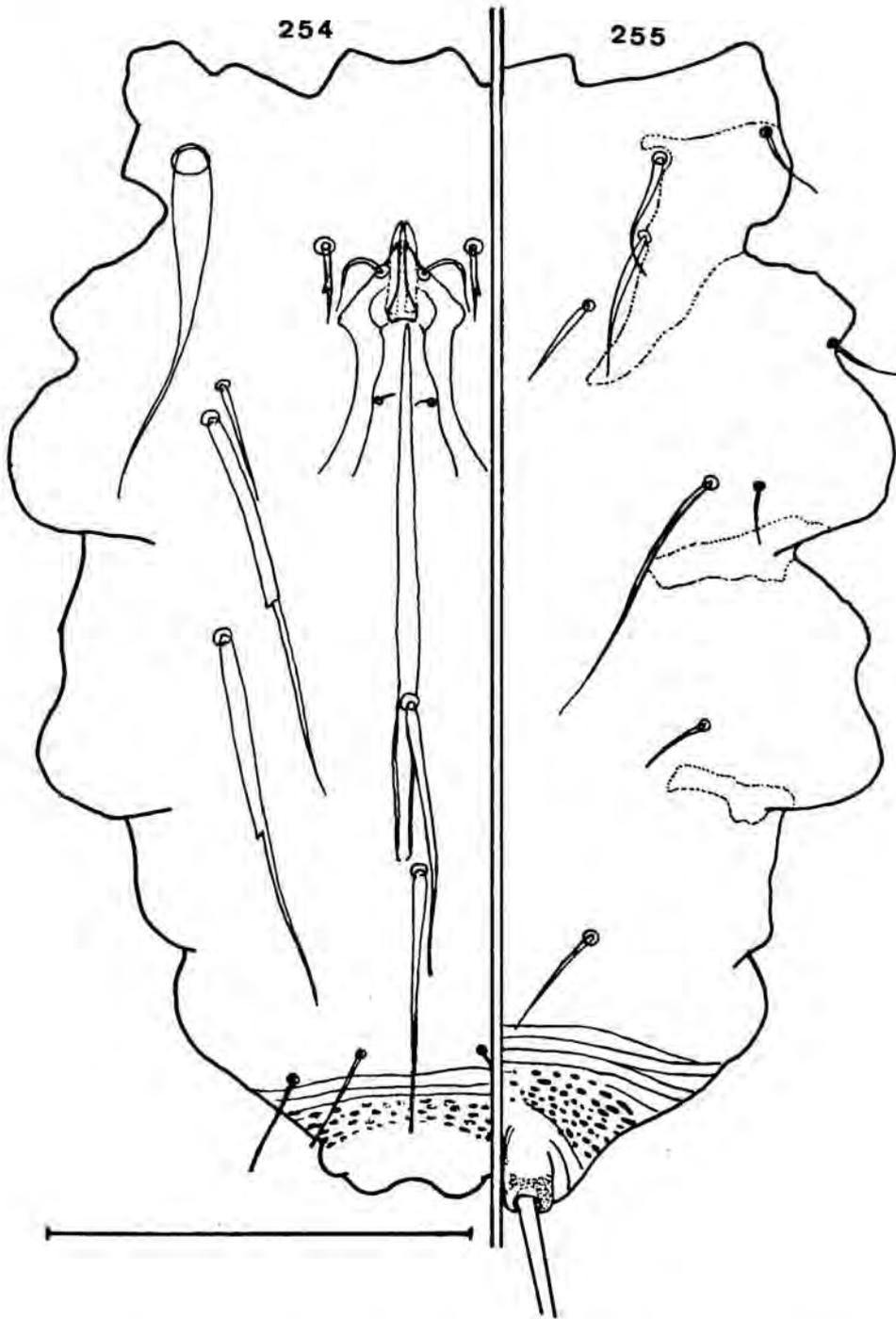
Incluimos sus esquemas correspondientes, ya que éstos no habían sido realizados con anterioridad (Figs. 252 a 255).



Figs. 250 y 251.- *Radfordia (Microtomyobia) lemnia clethrionomydis*: sedas gnatosomales antero-ventrales de la hembra (Fig. 250); región genital del macho (Fig. 251). (Tomado de FAIN y LUKO SCHUS, 1977)



Figs. 252 y 253.- *Radfordia (Microtomyobia) lemnia clethrionomydis*, hembra:
en posición dorsal (Fig. 252) y ventral (Fig. 253).



Figs. 254 y 255.- *Radfordia (Microtomyobia) lemnia clethrionomydis*, macho:
en posición dorsal (Fig. 254) y ventral (Fig. 255).

		<i>C. glareolus</i>			<i>A. sylvaticus</i>		
		C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	36	11	30,6	75	1	1,3
	Valle de Bohí	7	3	42,9	44	0	0
	Valle de Aneu	3	1	33,3	15	0	0
	Valle de Cardós	7	2	28,6	2	0	0
	Ripollés	5	1	20,0	130	0	0
	Alto Ampurdán						
	TOTAL P.	58	18	31,0	266	1	0,4
P.P.	Berguedá				111	0	0
D.C.	Segriá				1	0	0
	Osona						
	TOTAL D.C.				1	0	0
C.P.	Altos de Beceite				33	0	0
	Sierra de Prades				156	0	0
	TOTAL C.P.				189	0	0
D.P.	Bajo Llobregat				6	0	0
C.L.	Delta del Ebro						
	Sierra de Collcerola				105	0	0
	Bajo Ampurdán						
	TOTAL C.L.				105	0	0
C A T A L U Ñ A		58	18	31,0	678	1	0,1

Cuadro nº 48.- *Radfordia (Microtomyobia) lemmina clethrionomydis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 58 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Radfordia (Microtymyobia) lemnia clethrionomydis*.

II.5.2.35.- *Radfordia (Radfordia) affinis* (Poppe, 1896)

= *Myobia affinis* Poppe, 1896

= *Radfordia affinis* Ewing, 1938

= *Radfordia (Radfordia) affinis* Fain, 1974

POPPE (1896) describe una nueva especie de Mióbido (*Myobia affinis* = *R. affinis*) a partir de ejemplares adultos aislados de *M. musculus* de Alemania (Figs. 256 a 258).

RADFORD (1935) realiza la redescrición de la especie basándose también en ejemplares adultos aislados del hospedador tipo de Inglaterra.

EWING (1938) la incluye dentro del género *Radfordia* y realiza la redescrición a partir de especímenes aislados de *M. musculus* de U.S.A.

Estos autores señalan la presencia de tres sedas medianas situadas en una fila longitudinal de la cara dorsal del macho: POPPE: "im Niveau des vier ten Fusspaares in der Mittellinie drei Einzelborsten hinter einander stehen". RADFORD: "In the centre of the body almost at the posterior end there is a diagonal line of three small spines, flanked by a pair of a very small spines". EWING: "Submedian III-IV absent, but represented by medians I-III, which are small, simple, subequal, and situated posterior to base of penis".

DUBININA y SOSNINA (1977), al estudiar el material de *R. affinis* procedente de *M. musculus* de la U.R.S.S. observan que, si bien sus especímenes concuerdan con las anteriores descripciones, se diferencian por la presencia de únicamente dos setas en dicha línea mediana (Fig. 259).

El estudio de nuestro material, nos ha llevado a observar que ésta concuerda con lo señalado por DUBININA y SOSNINA, en el sentido de que sólo presenta dichas dos setas medianas (d_2 , l_2). Es sorprendente esta notable diferencia en cuanto a la quetotaxia del macho, fundamentalmente cuando la presencia de sólo dos cerdas en fila longitudinal (d_2 y l_2) es habitual en el género *Radfordia*. Pensamos que la descripción de material con tres cerdas podría ser consecuencia de una neotriquia, hecho frecuente en los Mióbidos. De todas maneras no deja de sorprender que esto se repitiera en ejemplares de procedencia muy diversa. Otra explicación podría buscarse en la posible confusión de la base del pene con una cerda, aún cuando la disposición de

ambos no invita a ello.

Incluimos a continuación una redescrición de R. (R.) affinis a partir de material recogido por nosotros sobre el hospedador tipo.

- Hembra (Figs. 260 y 261): longitud del idiosoma 435 micras (oscila entre 388 y 463 micras); anchura 208 micras (oscila entre 195 y 237 micras). Cuerpo alargado, oval, con cutícula finamente estriada. Quetotaxia idiosomal: pelos dorsales simples, con un solo par de pelos largos (icx_4). Las medidas de los pelos corporales se especifican en el Cuadro nº 49.

- Macho (Figs. 262 y 263): longitud del idiosoma 283 micras (oscila entre 300 y 344 micras); anchura 164 micras (oscila entre 155 y 172 micras). De aspecto trapezoidal y cutícula finamente estriada al igual que la hembra. Quetotaxia idiosomal: todos los pelos son simples, tanto dorsales como ventrales, a excepción de los ve , sci , sce y l_1 . Pene relativamente corto (81 micras). Al igual que en las hembras es de destacar la asimetría que presentan muy a menudo los pelos corporales. Las dimensiones de la quetotaxia vienen especificadas en el Cuadro nº 50.

La especie presenta una distribución cosmopolita junto a su hospedador tipo, Mus musculus (DOMROW, 1963; FAIN, 1974; FAIN y LUKOSCHUS, 1977).

Otros Roedores sobre los cuales el ácaro ha sido encontrado, quedan reflejados en el Cuadro nº 51. Sin embargo, creemos que A. sylvaticus, P. maniculatus y M. arvalis han albergado al ácaro de forma accidental, dado el bajo número de especímenes aislados, y además, M. musculus fué capturado en los mismos enclaves.

La cita de OWEN (1976) en la que R. (R.) affinis parasita a R. norvegicus, podría tratarse de un error en la clasificación, dado que el número de especímenes aislados no fué tan bajo, y a que este Múrido presente como parásito habitual a R. ensifera.

Aún cuando su papel patógeno no está bien estudiado, cuando el ácaro se presenta en gran número parasitando al ratón albino de laboratorio, puede causarle efectos patológicos (OWEN, 1976; KRANTZ, 1978; TONGSOM y LASAM, 1980).

En España, R. (R.) affinis, fué denunciado por primera vez por PORTUS

y ROURA (1978) parasitando a su hospedador tipo M. musculus. Posteriormente ha sido citado sobre A. sylvaticus y M. spretus (Cuadro nº 1).

Son estos tres Múridos los que han aparecido parasitados por esta especie en el presente estudio (Cuadro nº 52), siendo M. musculus el que ha presentado un porcentaje de parasitación mayor (56,7%).

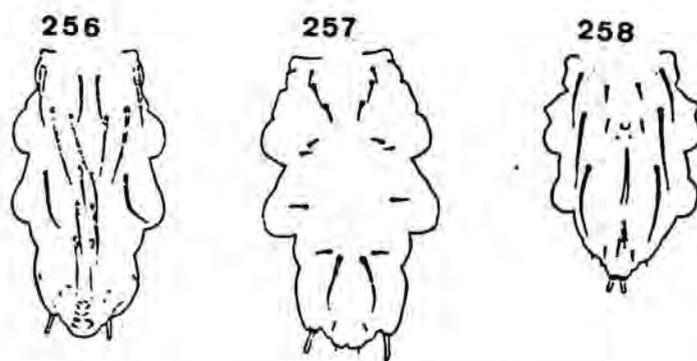
Mus spretus se constituye en nuevo hospedador de la especie, habiendo sido hallado parasitado por la misma en todas aquellas zonas de donde procedía.

A nuestro entender, R. affinis sería una especie específica del género Mus, y el hallazgo de la misma parasitando a A. sylvaticus debería ser considerado como accidental.

Su presencia parasitando a A. sylvaticus del Valle de Aneu puede ser explicada dada la presencia de M. musculus en las zonas habitadas del Pirineo, tal y como ya se ha indicado en el apartado II.3.17. En cuanto a la Sierra de Prades, A. sylvaticus fué capturado conjuntamente con M. spretus.

Al igual que hemos indicado para las otras especies de Mióbidos, R. affinis, se encontró localizada fundamentalmente en la cabeza.

Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 59.



Figs. 256 a 258.- *Radfordia (Radfordia) affinis*. Hembra en posición dorsal (Fig. 256) y ventral (Fig. 257). Macho en posición dorsal (Fig. 258). (Tomado de POPPE, 1896)

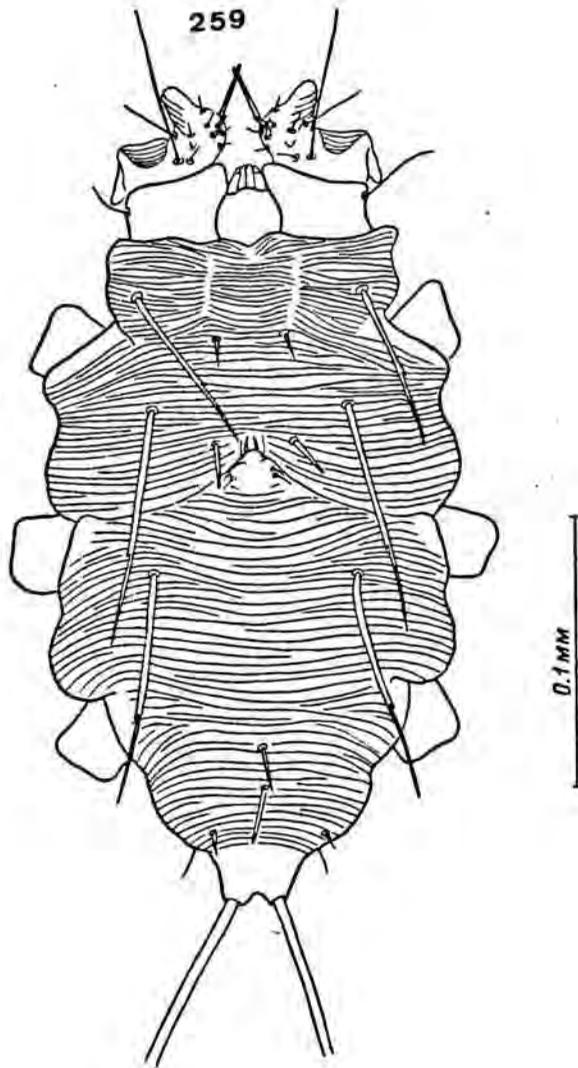
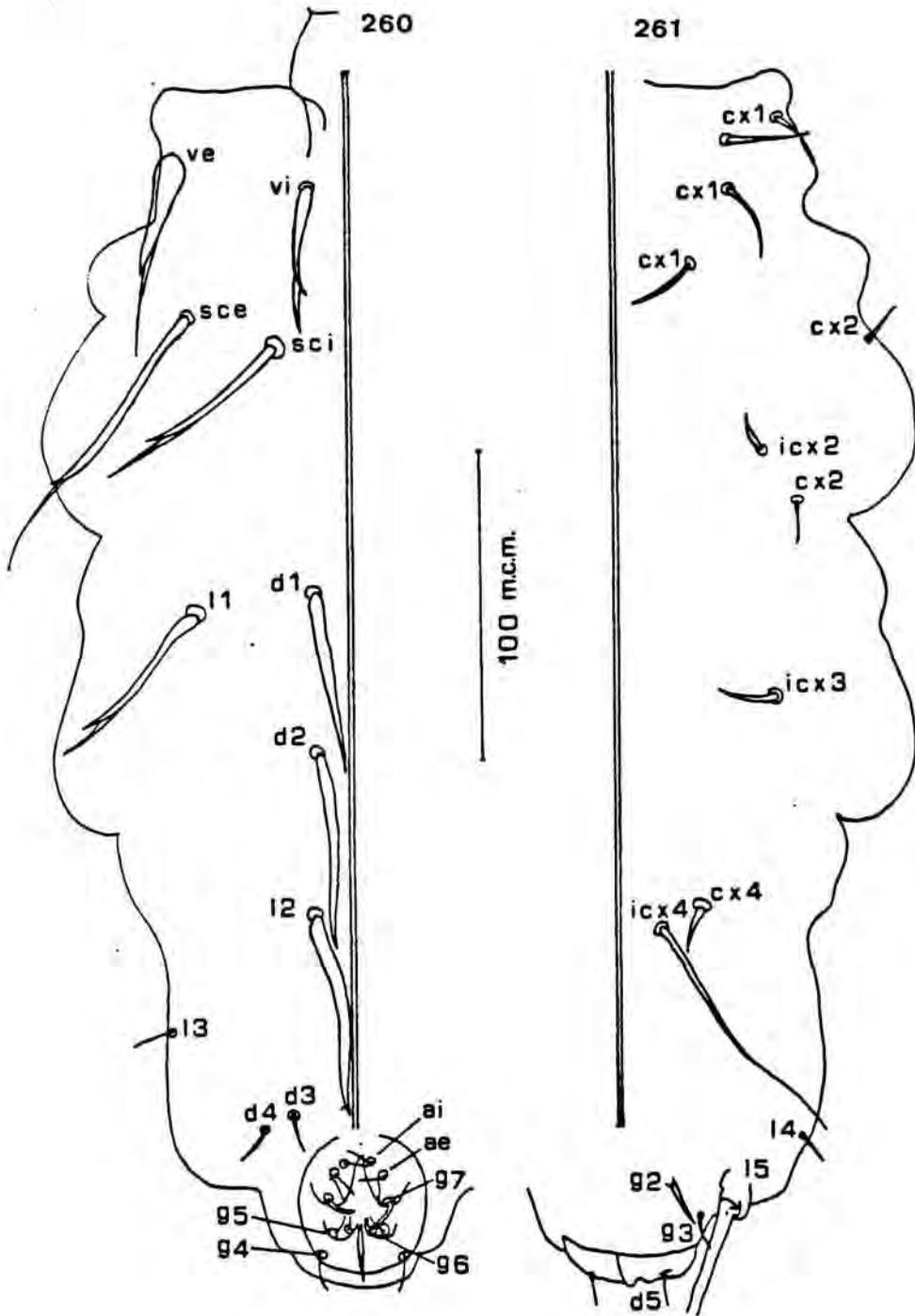
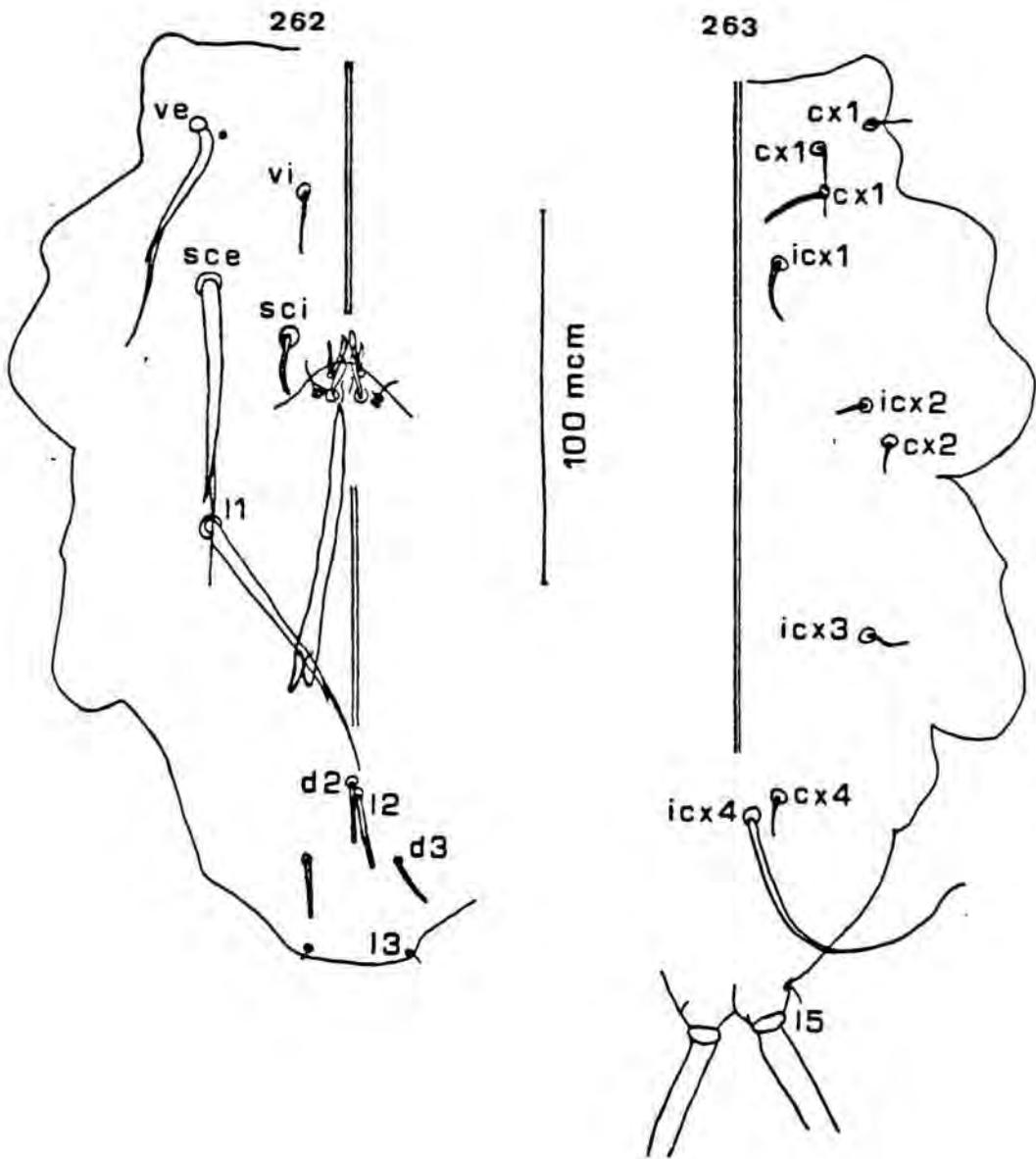


Fig. 259.- *Radfordia (Radfordia) affinis*, macho en posición dorsal. (Tomado de DUBININA y SOSNINA, 1977)



Figs. 260 y 261.- *Radfordia (Radfordia) affinis*, hembra: en posición dorsal (Fig. 260) y ventral (Fig. 261).



Figs. 262 y 263.- *Radfordia (Radfordia) affinis*, macho en posición dorsal (Fig. 262) y ventral (Fig. 263).

	Máximo	Mínimo	Media		Máximo	Mínimo	Media
Longitud	463	388	435	ae	11	9	9
Anchura	237	195	208	g ²	15	12	14
vi	66	42	51	g ³	15	11	12
ve	86	66	72	g ⁴	15	9	11
sci	71	54	65	g ⁵	11	7	9
sce	102	75	91	g ⁶	8	6	7
d1	60	53	56	g ⁷	15	10	12
d2	63	57	61	cx1	20	15	17
d3	13	9	11	cx1	26	15	20
d4	12	11	12	cx1	25	21	23
d5	12	11	9	cx2	11	9	11
l1	90	63	72	cx2	12	12	12
l2	72	68	70	cx4	24	14	19
l3	11	9	10	icx1	27	21	24
l4	11	11	11	icx2	21	15	17
l5	338	310	320	icx3	24	17	21
ai	9	8	8	icx4	105	96	99

Cuadro nº 49 .- Dimensiones corporales y de la quetotaxia idiosomal de las hembras de *Radfordia* (*Radfordia*) *affinis*. (Medidas tomadas en 5 ejemplares).

	Máximo	Mínimo	Media		Máximo	Mínimo	Media
Longitud	344	300	283	l3	11	6	9
Anchura	172	155	164	l4	-	-	-
Pene	84	81	81	l5	338	287	320
vi	19	17	18	cr1	18	12	15
ve	66	57	64	cr1	18	15	17
sci	21	18	20	cr1	18	16	17
sce	90	78	83	cr2	9	7	8
d1	-	-	-	cr2	9	7	8
d2	21	15	18	cr4	11	9	10
d3	14	9	11	icr1	17	14	15
d4	-	-	-	icr2	9	7	8
d5	-	-	-	icr3	13	9	11
l1	87	75	81	icr4	87	69	79
l2	20	16	18				

Cuadro n° 50 .- Dimensiones corporales y de la quetotaxia idiosomal de los machos de *Radfordia* (*Radfordia*) *affinis*. (Medidas tomadas en 5 ejemplares).

HOSPEDADOR	PAIS	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
<u>Mus musculus</u>	Gran Bretaña	OWEN, 1976; RADFORD, 1936; 1948
	Polonia	HAITLINGER, 1981b
	Rumania	HAITLINGER, 1980
	U.R.S.S.	DUBININA Y SOSNINA, 1977
	U.S.A.	SMITH, 1955b; SPICKA, 1976; TONGSOM Y LASAM, 1980; WHITAKER, 1970
	Cuba	DISBABEK Y CERNY, 1969
	Australia	DOMROW, 1962; 1967; FAIN Y LUKOSCHUS, 1979b
	Japón	MATSUDZAR, 1961
ratón albino de lab.	Rwanda	FAIN, 1978
	Africa del Sur	ZUMPT Y COFFEE, 1971
	Nueva Zelanda	TENQUIST Y CHARLESTON, 198
<u>Mus booduga</u>	India	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Mus castaneus</u>	Filipinas	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Apodemus sylvaticus</u>	Bélgica	FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>Rattus norvegicus</u>	Gran Bretaña	OWEN, 1976
<u>Peromyscus maniculatus</u>	U.S.A.	WHITAKER Y WILSON, 1968
<u>Microtus arvalis</u>	Polonia	HAITLINGER, 1981b
	Rumania	HAITLINGER, 1980

		<i>A. agluticans</i>			<i>M. musculus</i>			<i>M. agrestis</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Aragón	75	0	0						
	Valle de Bohí	44	0	0						
	Valle de Aneu	15	1	6,7						
	Valle de Cardós	2	0	0						
	Ripollès	130	0	0						
P.	Alto Ampurdán									
	TOTAL P.	266	1	0,4						
P.P.	Berguedá	111	0	0						
	Segriá	1	0	0	1	0	0			
D.C.	Osona				2	0	0			
	TOTAL D.C.	1	0	0	3	0	0			
C.P.	Altos de Beceltes	33	0	0				42	12	28,6
	Sierra de Prades	156	1	0,6				37	12	32,4
	TOTAL C.P.	189	1	0,5				79	24	30,4
D.P.	Bajo Ilobregat	6	0	0	3	0	0			
	Delta del Ebro				170	100	58,8			
C.L.	Sierra de Collcerola	105	0	0	4	2	50,0	45	6	13,3
	Bajo Ampurdán									
C.A.T.A.L.U.Ñ.A	TOTAL C.L.	105	0	0	174	102	58,6	45	6	13,3
		678	2	0,3	180	102	56,7	124	30	24,2

Cuadro nº 52.- *Radfordia (Radfordia) affinis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 59 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Radfordia (Radfordia) affinis*.

II.5.2.36.- *Radfordia (Radfordia) ensifera* (Poppe, 1896)

= *Myobia ensifera* Poppe, 1896

= *Myobia ratti* Skidmore, 1934

= *Radfordia ensifera* Ewing, 1938

= *Radfordia (Radfordia) ensifera* Fain, 1974

Esta especie fué descrita por POPPE (1896), bajo el nombre de Myobia ensifera, a partir de especímenes adultos hallados sobre Mus decumanus (= R. norvegicus) de Alemania (Figs. 264 a 266).

EWING (1938) la traspasa al género Radfordia al realizar la redescrición de la misma.

Claves de clasificación del género Radfordia para poder llegar a la identificación de las distintas especies, entre las que se encuentra R. (R. ensifera) han sido realizadas por FAIN (1974), FAIN y LUKOSCHUS (1977). Por otra parte, LUKOSCHUS y col. (1981) exponen en una tabla datos comparativos referentes a la presencia y forma de determinadas sedas de las hembras del género Radfordia.

Dado que nuestros ejemplares se ajustan a los datos aportados por estos autores, no realizaremos una redescrición de la especie, pero sí que adjuntaremos los esquemas correspondientes (Figs. 267 a 270).

Excepto las citas de KOLEBINOVA (1967) y TONGSOM y LASAM (1980) del ácaro parasitando a A. sylvaticus de Bulgaria y M. musculus de Filipinas (y que nosotros consideramos como un hallazgo accidental), el resto de denuncias del ácaro han sido relativas a las especies del género Rattus (Cuadro nº 50), siendo R. rattus rattus y R. norvegicus sus hospedadores a nivel mundial (FAIN, 1974; FAIN y LUKOSCHUS, 1977).

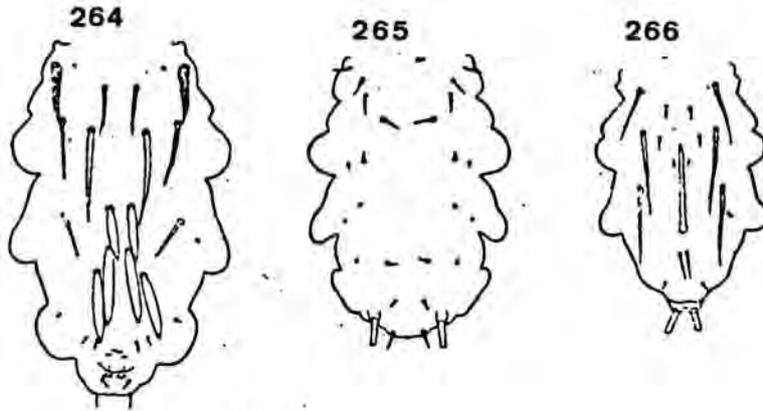
El papel patógeno de esta especie ha sido puesto de manifiesto por SKIDMORE (1934); BAKER y WHARTON (1952); KRANTZ (1978).

En España, fué denunciada por primera vez por PORTUS y ROURA (1978) parasitando a R. norvegicus y R. rattus. Posteriormente, ZAPATERO RAMOS y col. (1981; 1982) la citaron sobre el primero y sobre M. musculus de Madrid (Cuadro nº 1).

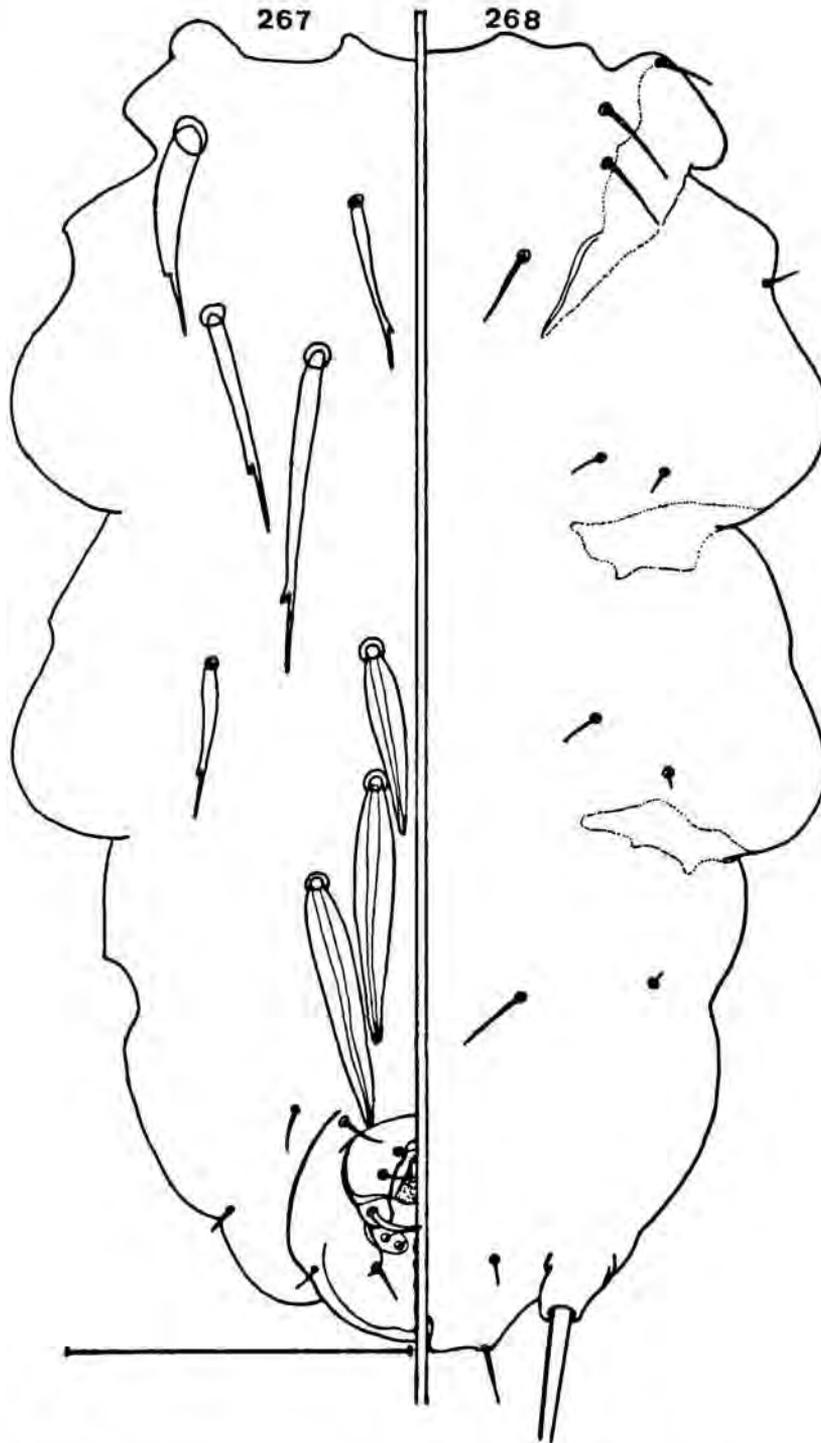
HOSPEDADOR	PAIS	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
<u>R. norvegicus</u>	Inglaterra	RADFORD, 1935
	Polonia	WEGNER Y KRUMINIS-LOZOWSKA, 1984
	U.S.A.	MELLOT Y CONNELL, 1965; WHITAKER, 1977; WHITAKER Y col., 1975
	Cuba	DUSBABEK Y CERNY, 1969
	Puerto Rico	FOX, 1946
	Australia	DOMROW, 1955; 1963
	Nueva Zelanda	RAMSAY Y PATERSON, 1977
<u>R. rattus</u>	Australia	DOMROW, 1955; 1963; FAIN Y LUKOSCHUS, 1979b
	Sudáfrica	ZUMAT, 1961
	Nigeria	WHITAKER Y MATTHYSSE, 1982
	Natal	FAIN, 1978
	Zaire	FAIN, 1974; 1978; FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
<u>R. I. alexandrinus</u>	Angola	FAIN, 1972c; 1974; 1978; FAIN Y LUKOSCHUS, 1977
	Zaire	FAIN, 1978
<u>R. exulans</u>	Nueva Zelanda	RAMSAY, 1977; RAMSAY Y PATERSON, 1977
<u>R. minandensis</u>	Filipinas	FAIN, 1975c

En Cataluña, lo hemos hallado unicamente sobre R. norvegicus en casi todas las zonas de donde se ha estudiado material (Cuadro nº 54 , Mapa nº 60).

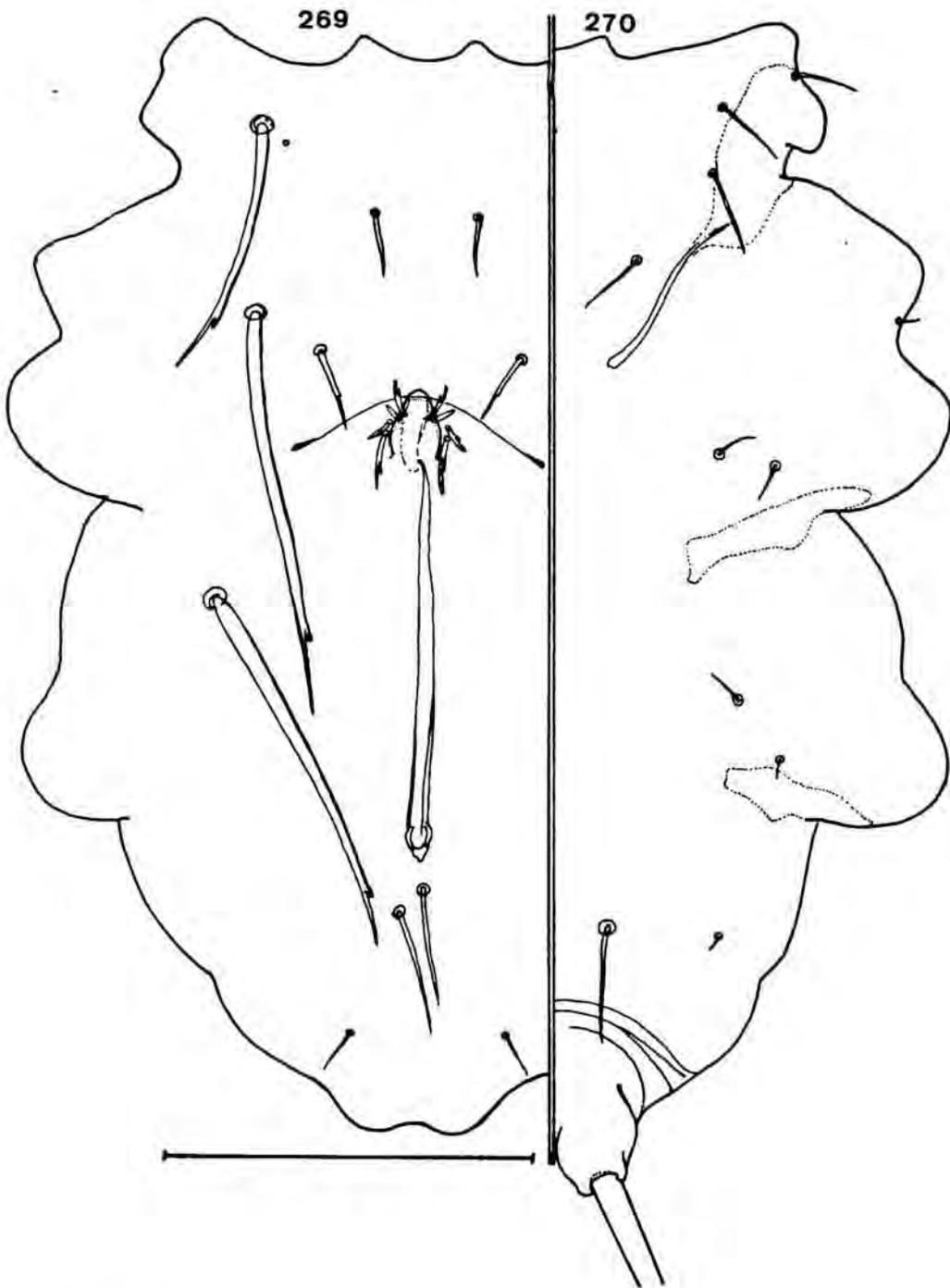
La intensidad de infestación ha sido siempre baja (+), y los ácaros fueron localizados en la cabeza y en algunas ocasiones de la región anterior del dorso.



Figs. 264 a 266.- *Radfordia (Radfordia) ensifera*: hembra en posición dorsal (Fig. 264) y ventral (Fig. 265); macho en posición dorsal (Fig. 266). (Tomado de RADFORD, 1935)



Figs. 267 y 268.- *Radfordia (Radfordia) ensifera*, hembra: en posición dorsal (Fig. 267) y ventral (Fig. 268).



Figs. 269 y 270.- *Radfordia (Radfordia) ensifera*, macho: en posición dorsal (Fig. 269) y ventral (Fig. 270).

		<i>R. norvegicus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés			
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.			
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades	2	1	50,0
	TOTAL C.P.	2	1	50,0
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro	32	6	18,8
	Sierra de Collcerola	2	0	0
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.	34	6	17,6
C A T A L U Ñ A		36	7	19,4

15. Cuadro nº 55'. - *Radfordia (Radfordia) ensifera*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 60 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Radfordia* (*Radfordia*) *ensifera*.

II.5.2.37.- *Radfordia (Radfordia) lancearia* (Poppe, 1909)

= *Myobia lancearia* Poppe, 1909

= *Radfordia lancearia* Eiving, 1938

= *Radfordia (Radfordia) lancearia* Fain, 1974

Especie propia de Apodemus sylvaticus fué descrita por POPPE (1909) (en FAHERENHOLZ, 1909) en Alemania. Posteriormente ha sido citada sobre el hospedador tipo en Bulgaria, Inglaterra y U.R.S.S. (BERON, 1971; 1973; KOLEBINOVA, 1967; RADFORD, 1935; 1936; 1950; DUBININA y SOSNINA, 1977).

FAIN (1974) y FAIN y LUKOSCHUS (1977) ratifican el carácter europeo de la especie hallada siempre sobre el mismo hospedador. A pesar de ello, FAIN y HYLAND (1980) aíslan un único ejemplar hembra de R. (R.) lancearia sobre un ejemplar de A. sylvaticus procedente de Pakistán.

Además, la especie ha sido denunciada parasitando a otras especies del género Apodemus (A. agrarius, A. flavicollis y A. tauricus) de Checoslovaquia, Rumania, Polonia y la U.R.S.S. (DUBININA y SOSNINA, 1977; HAITLINGER, 1980; 1981b; RUPES, 1965), y a C. glareolus de Rumania (HAITLINGER, 1980). Este último micromamífero debe ser considerado, a nuestro entender, como hospedador accidental.

A pesar de ser ésta una especie relativamente frecuente, de acuerdo con las denuncias citadas, carecemos de una descripción válida para su identificación. FAIN y LUKOSCHUS (1977) incluyen a esta especie en su clave de clasificación para las hembras del subgénero Radfordia, caracterizándola de la siguiente forma: icx_2 cortos, de 15 micras, icx_3 e icx_4 largos, de 75 micras. Pelos d_1 , d_2 y l_1 foliáceos, largos, de 60 a 70 micras, anchos, de 20 a 23 micras.

La observación del material recogido por nosotros no se adapta perfectamente a dicha caracterización, puesto que observamos variaciones, a veces muy manifiestas, en cuanto a la longitud de los pelos corporales, especialmente en los l_1 e icx_2 de las hembras, y en el icx_3 de los machos.

Estas variaciones son también observadas por DUBININA y SOSNINA (1977), al estudiar su material procedente de A. sylvaticus y A. flavicollis de la U.R.S.S. (Figs. 271 a 278).

Es por ello, que realizamos a continuación una redescipción de la especie.

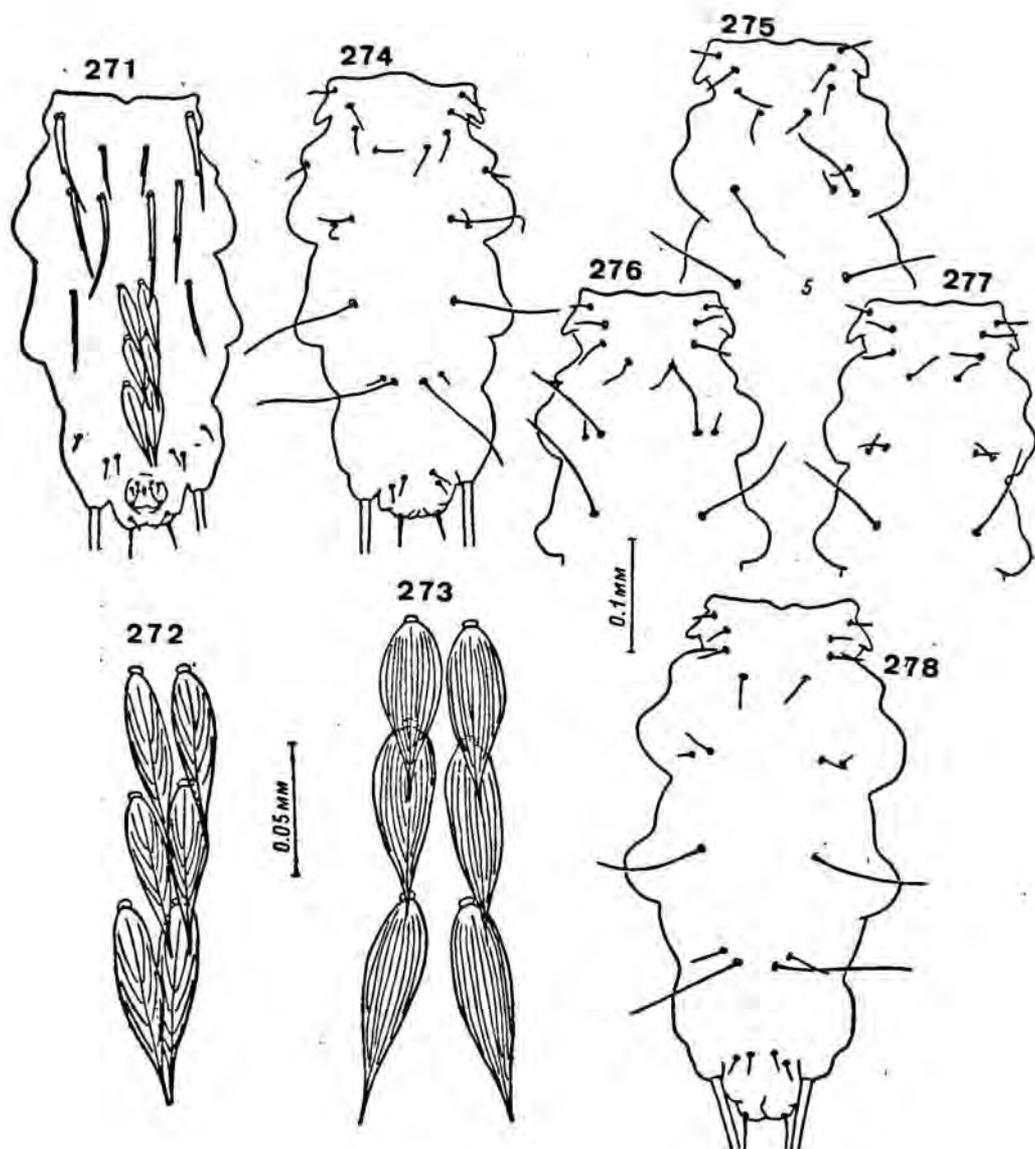
-Hembra (Figs. 279 y 280): longitud 445 micras (oscila entre 406 y 463 micras); anchura 198 micras (oscila entre 168 y 218 micras). Cuerpo oval con cutícula finamente estriada. Quetotaxia idiosomal: destaca de entre la misma el aspecto foliáceo de las cerdas d_1 , d_2 y l_2 , lo cual caracteriza a la especie. El resto de las cerdas dorsales, con excepción de las genitales, anales y la l_4 son dentadas. Cerdas ventrales simples. Es de destacar la variabilidad que presentan algunas de estas cerdas, presentándose, algunas veces, de forma asimétrica y con longitudes extremas muy variables, incluso entre ejemplares procedentes del mismo biotopo y capturados conjuntamente (Ver Cuadro nº 55 en el que se incluyen las dimensiones máximas i mínimas de las cerdas corporales de los ejemplares estudiados).

-Macho (Figs. 281 y 282): longitud 317 micras (oscila entre 313 y 325 micras); anchura 160 micras (oscila entre 150 y 168 micras). Sin pelos dorsales en forma lanceolada, vi , ve y l_1 son dentados e hinchados en su base. Pelos ventrales simples, icx_1 e icx_2 cortos, icx_3 e icx_4 largos. La longitud del pene oscila entre 100 y 125 micras. También en el macho se observan anomalías y asimetrías en cuanto a la longitud de los pelos corporales (Cuadro nº 56).

Esta especie ha sido denunciada en España unicamente sobre su hospedador tipo, A. sylvaticus (Cuadro nº 1).

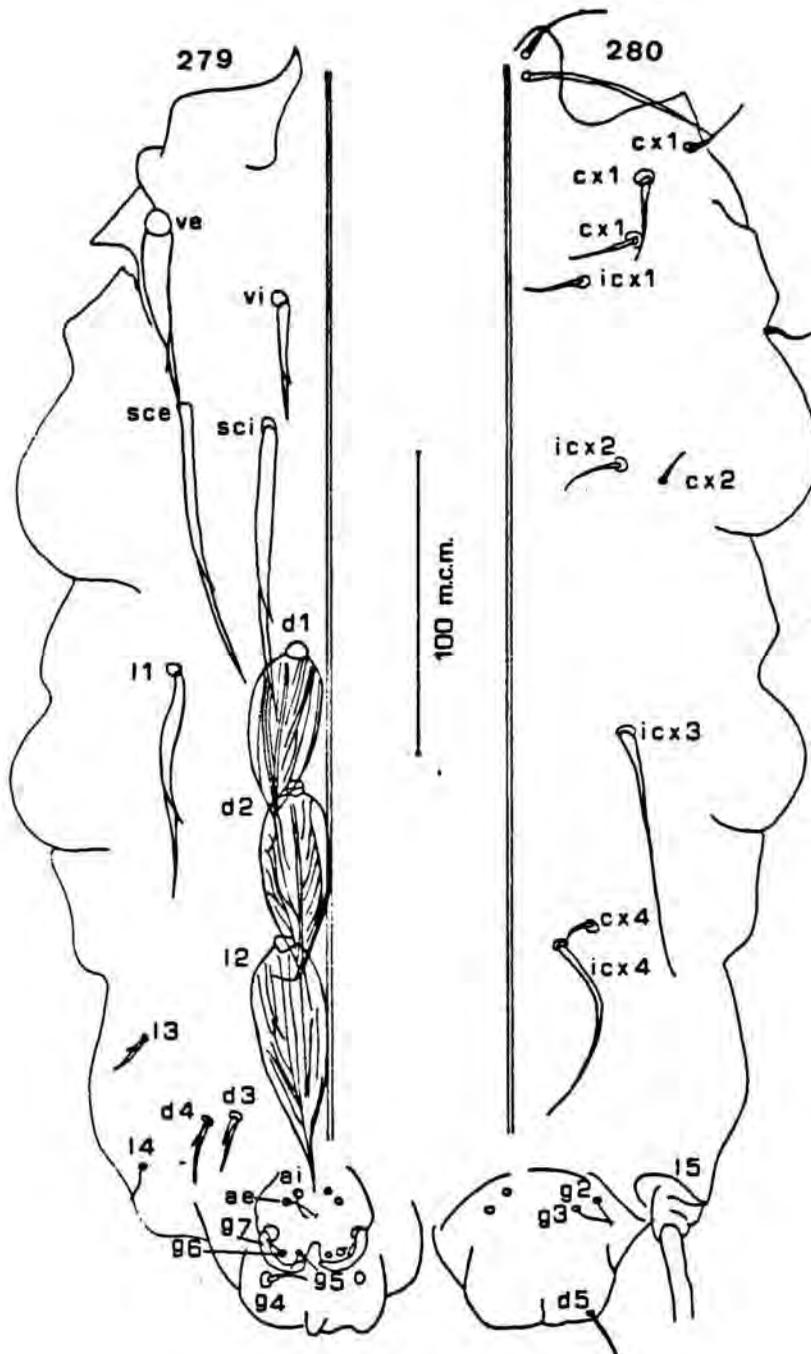
En el presente estudio ha parasitado al 4,4% de los A. sylvaticus analizados, siendo su presencia casi constante en todas aquellas zonas de los que se ha obtenido el material mastozoológico (Cuadro nº 57, Mapa nº 61).

Los ácaros, al igual que las especies anteriores, fueron localizados, principalmente, en la cabeza.

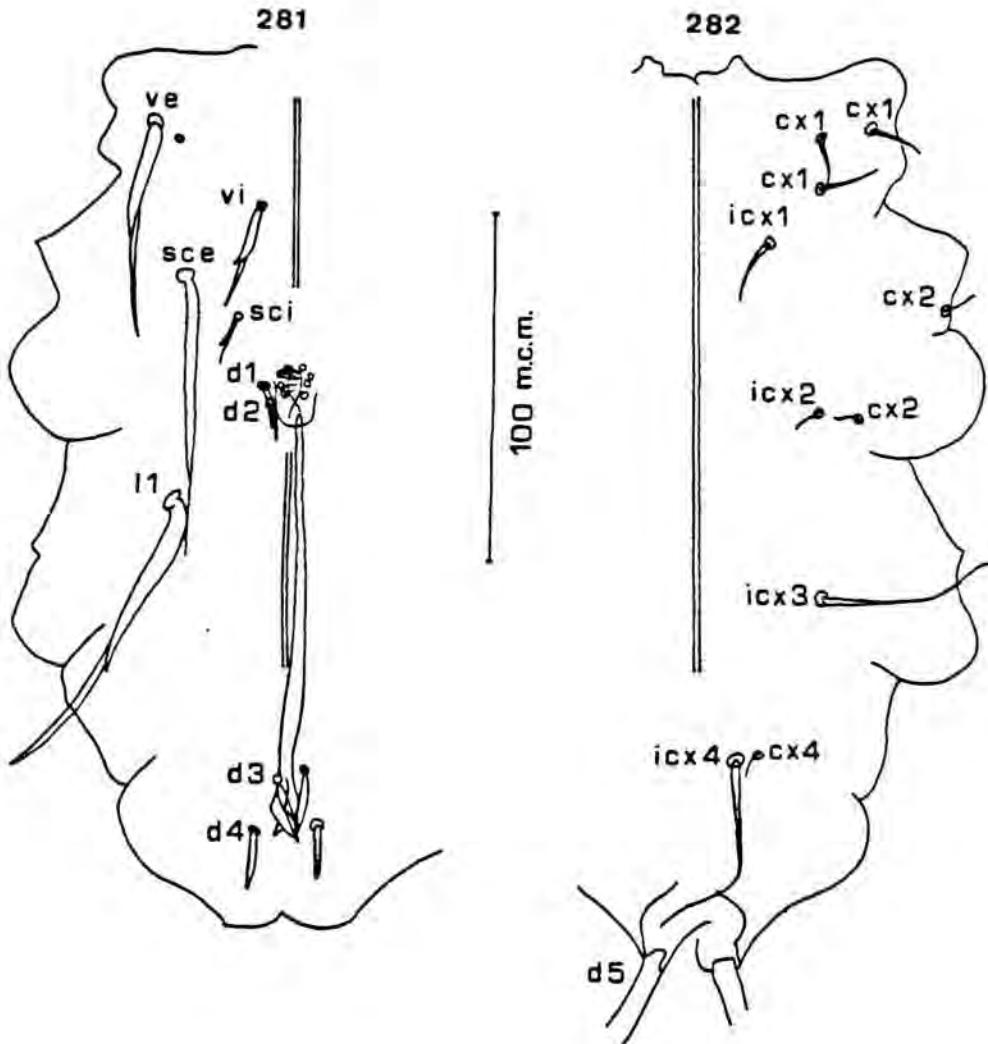


Figs. 271 a 278.- *Radfordia (Radfordia) lancearia*, detalle de la estructura de hembras aisladas sobre *Apodemus sylvaticus* (Figs. 271, 272, 274-277) y sobre *A. flavicollis* (Figs. 273, 278).

271.- región dorsal; 272 y 273 sedas en forma de hoja de la región dorsal; 274-278 variaciones de la región ventral del idiosoma (275-277 en un ejemplar de hospedador). (Tomado de DUBININA y SOSNINA, 1977)



Figs. 279 y 280.- *Radfordia (Radfordia) lancearia*, hembra: en posición dorsal (Fig. 279) y ventral (Fig. 280).



Figs. 281 y 282.- *Radfordia (Radfordia) lancearia*, macho: en visión dorsal (Fig. 281) y ventral (Fig. 282).

	<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Media</u>		<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Media</u>
Longitud	463	406	445	ae	11	9	10
Anchura	218	168	198	g2	14	12	13
vi	39	34	38	g3	16	11	13
ve	87	78	82	g4	16	13	14
act	105	90	95	g5	7	4	6
sce	84	69	85	g6	6	5	6
d1	71	63	67	g7	21	18	19
d2	82	72	76	cx1	20	17	18
d3	20	15	17	cx1	24	18	21
d4	19	14	16	cx1	27	21	23
d5	26	23	25	cx2	17	11	13
l1	84	41	54	cx2	14	9	12
l2	87	71	80	cx4	21	14	16
l3	18	11	14	icx1	27	21	24
l4	11	9	10	icx2	75	17	30
l5	363	338	348	icx3	86	60	72
ai	8	8	8	icx4	102	66	80

Cuadro nº 55.- Dimensiones corporales y de la quetotaxia idiosomal de las hembras de *Radfordia* (*Radfordia*) *lancaaria*. (Medidas tomadas en 5 ejemplares).

	Máximo	Mínimo	Media		Máximo	Mínimo	Media
Longitud	325	313	317	l3	9	6	8
Anchura	168	150	160	l4	-	-	-
Pene	126	101	112	l5	325	300	315
vi	29	23	25	cx1	17	15	15
ve	63	60	61	cx1	19	17	18
sci	15	11	13	cx1	18	18	18
sce	84	57	75	cx2	16	9	14
d1	-	-	-	cx2	10	6	8
d2	18	15	16	cx4	11	6	8
d3	15	6	11	icx1	18	15	17
d4	-	-	-	icx2	12	8	10
d5	-	-	-	icx3	66	11	52
l1	87	70	80	icx4	69	47	56
l2	19	12	15				

Cuadro nº 56.- Dimensiones corporales y de la quetotaxia idiosomal de los machos de *Radfordia lancearia* (*Radfordia lancearia*). (Medidas tomadas en 5 ejemplares).

		<i>A. sylvaticus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	75	3	4,0
	Valle de Bohí	44	6	13,6
	Valle de Aneu	15	1	6,7
	Valle de Cardós	2	0	0
	Ripollés	130	6	4,6
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	266	16	6,0
P.P.	Berguedá	111	4	3,6
D.C.	Segriá	1	0	0
	Osona			
	TOTAL D.C.	1	0	0
C.P.	Altos de Beceite	33	1	3,0
	Sierra de Prades	156	3	1,9
	TOTAL C.P.	189	4	2,1
D.P.	Bajo Llobregat	6	0	0
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola	105	6	5,7
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.	105	6	5,7
C A T A L U Ñ A		678	30	4,4

Cuadro nº 57.- *Radfordia (Radfordia) lancearia*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 61.- Distribución geográfica en Cataluña de *Radfordia (Radfordia) lancearia*.

II.5.2.38.- *Psorergates (Psorergates) apodemi* Fain, Lukoschus y Hallmann, 1966

= *Psorergates (Psorergates) apodemi* Fain, Lukoschus y Hallmann, 1966

Especie descrita por FAIN y col. (1966), a partir de especímenes adultos aislados sobre A. sylvaticus de Holanda. (Figs. 283 a 286).

Posteriormente ha sido denunciada parasitando a A. sylvaticus y A. tauricus en Austria, Checoslovaquia, Rumania, Polonia, U.R.S.S. (SOSNINA, 1970, HAITLINGER, 1978; 1980).

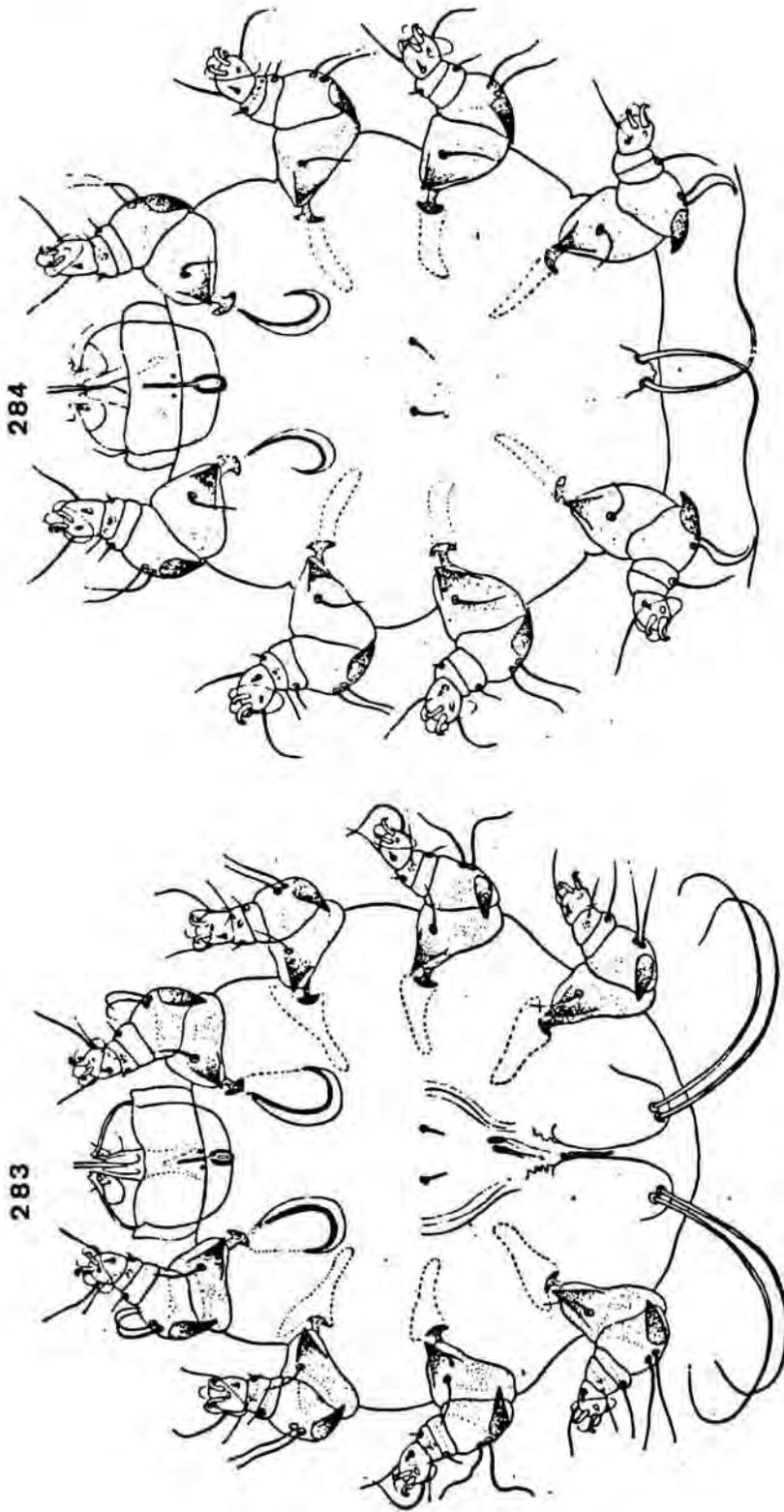
En España, fué citada por primera vez por GALLEGO (1981) parasitando a su hospedador tipo (Cuadro nº 1), siendo éste el único micromamífero sobre el cual se ha detectado en el presente estudio, con una prevalencia baja (4,1%) (Cuadro nº 58).

La especie se ha presentado, sobre A. sylvaticus, en casi todas las zonas de donde se ha estudiado material mastozoológico. Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 62.

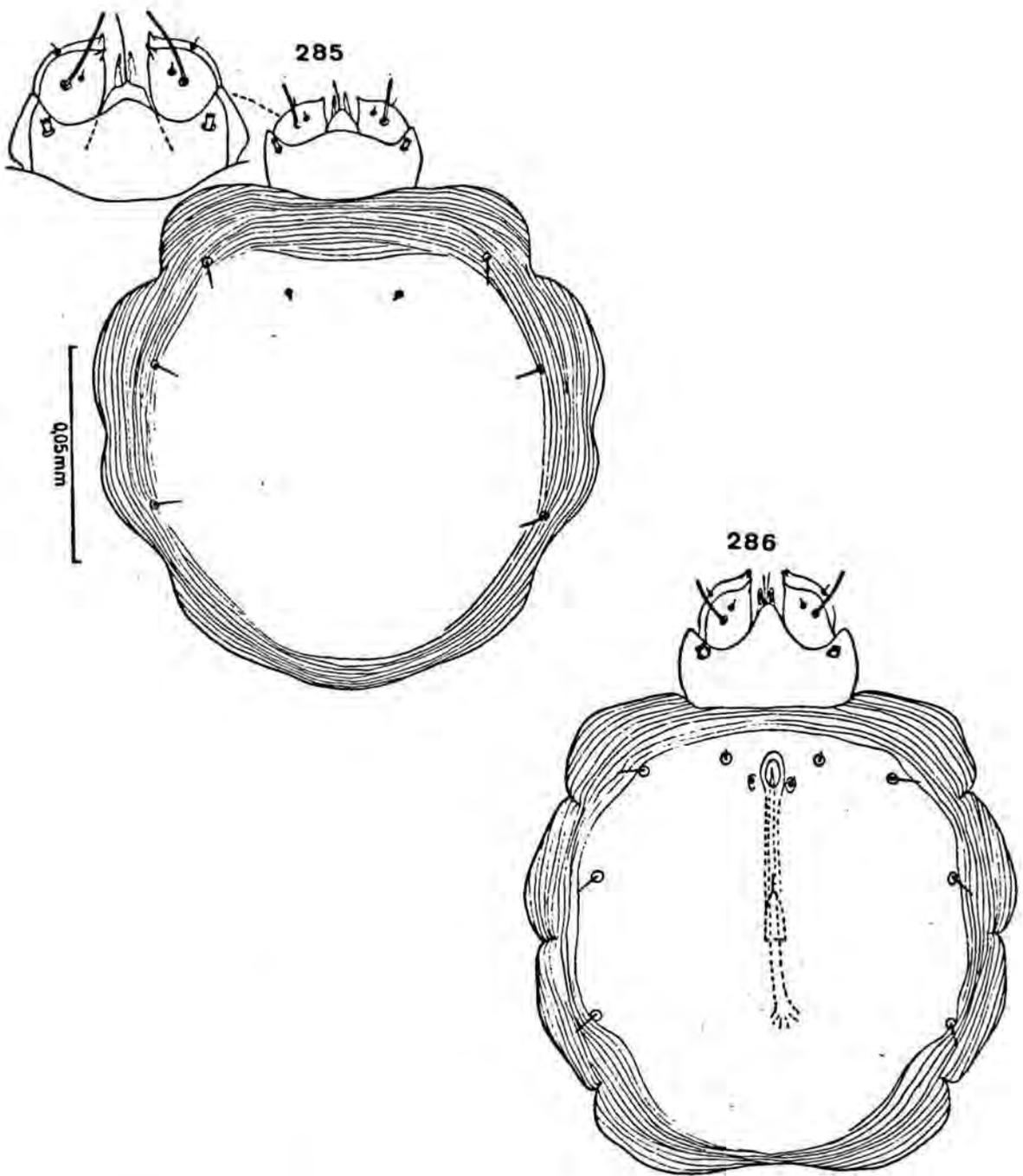
En cuanto a su topografía, FAIN y col. (1966) indican que la serie típica se recogió en el interior de lesiones situadas en la cara interna de la parte distal de los fémures anteriores. Otras regiones parasitadas y por orden de frecuencia, fueron: la piel alrededor del pene y del ano, la cara interna y también externa de las patas anteriores y posteriores.

En nuestro caso, las lesiones estaban situadas únicamente en las patas, siendo las anteriores las que se hallaron más frecuentemente parasitadas.

Al igual que señalan FAIN y col. (1966), estas lesiones constituían pequeños nódulos en cuyo interior se alojaban los Psorergates.



Figs. 283 y 284.- *Psorengates (Psorengates) apodemi* en visión ventral: hembra (Fig. 283) y macho (Fig. 284). (Tomado de FAIN y col., 1966)



Figs. 285 y 286.- *Psorergates (Psorergates) apodemi* en visión dorsal: hembra (Fig. 284) y macho (Fig. 286). (Tomado de FAIN y col.; 1966)

		<i>A. sylvaticus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	75	7	0,9
	Valle de Bohí	44	2	4,5
	Valle de Aneu	15	1	6,7
	Valle de Cardós	2	0	0
	Ripollés	130	10	7,7
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	266	20	7,5
P.P.	Berguedá	111	6	5,4
D.C.	Segriá	1	0	0
	Osona			
	TOTAL D.C.	1	0	0
C.P.	Altos de Beceite	33	0	0
	Sierra de Prades	156	1	0,6
	TOTAL C.P.	189	1	0,5
D.P.	Bajo Llobregat	6	0	0
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola	105	1	1,0
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.	105	1	1,0
C A T A L U Ñ A		678	28	4,1

Cuadro nº 58 .- *Psorergates (Psorergates) apodemi*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 62 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Psorergates (Psorergates) apodemi*.

II.5.2.39.+ *Psorergates (Psorergates) arvalis* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

= *Psorergates (Psorergates) arvalis* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

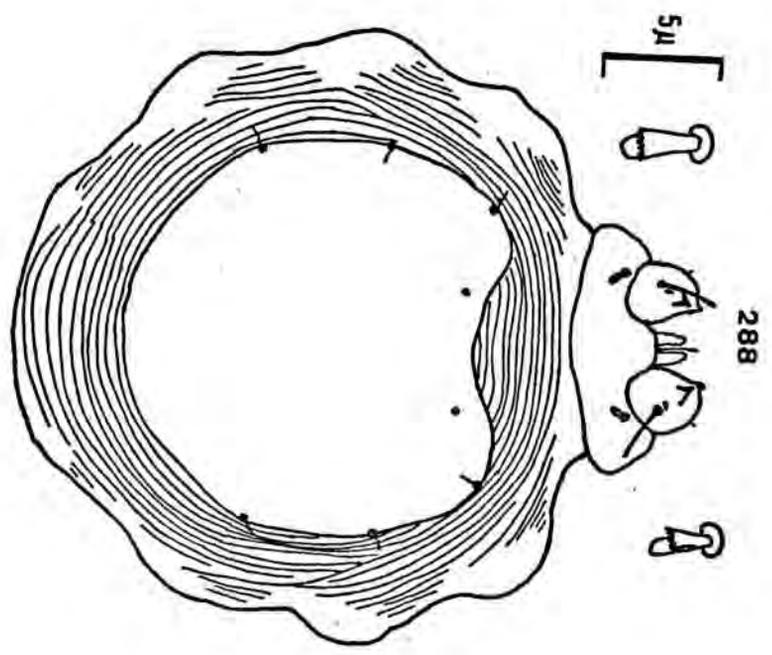
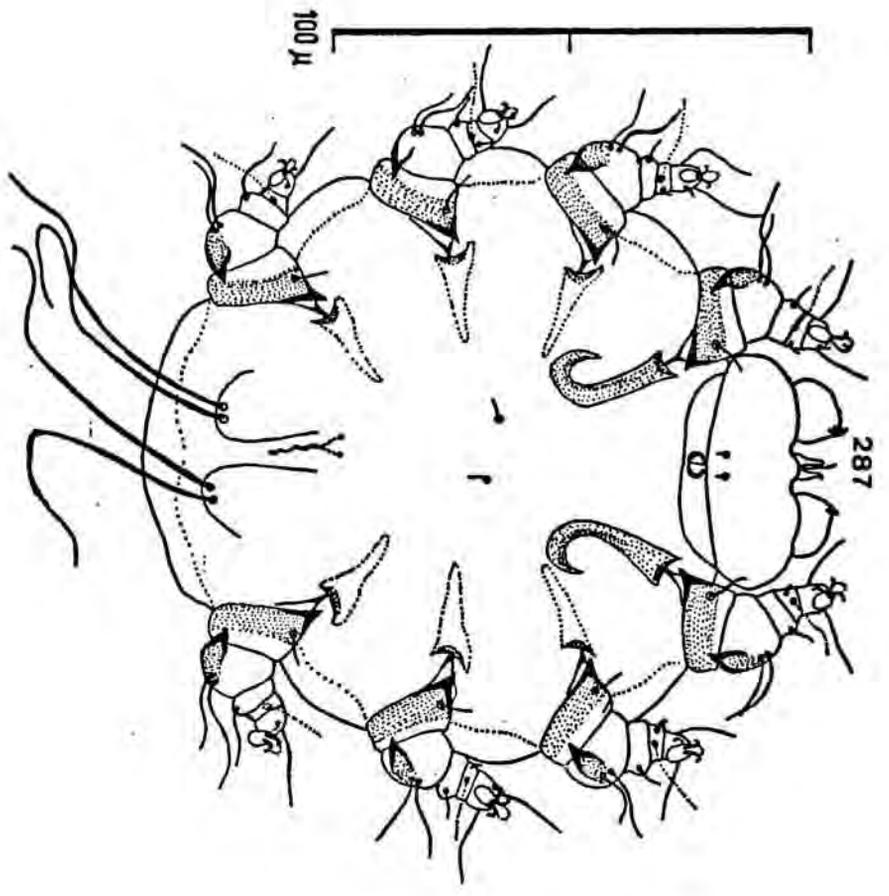
Especie descrita por LUKOSCHUS y col. (1967) a partir de especímenes adultos hallados sobre M. arvalis meridianus procedentes del Parque Nacional de Aigües Tortes (Lérida) (Figs. 287 a 290).

LUKOSCHUS (1967) en su trabajo sobre los ácaros parásitos de micromamíferos españoles vuelve a denunciarlo sobre la misma especie de Arvicólido, y en el mismo enclave.

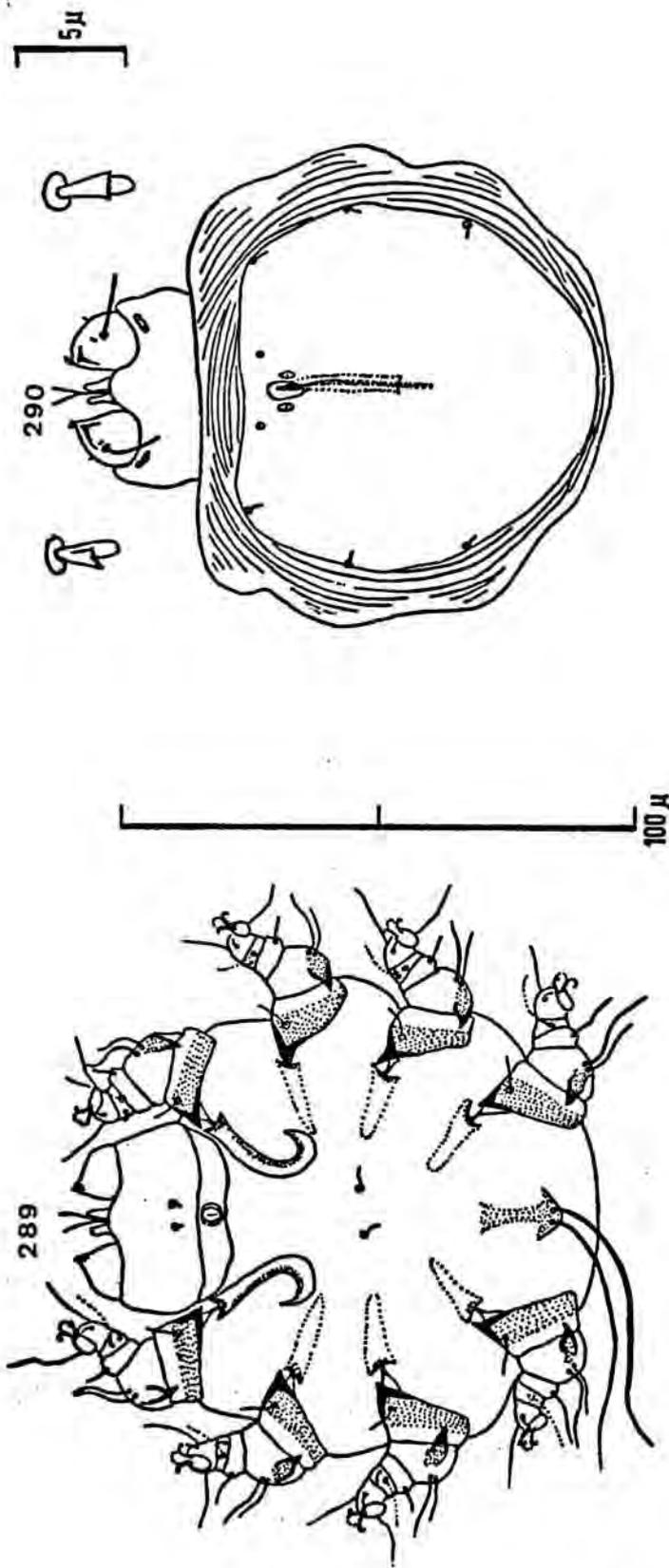
GALLEGO (1983) denuncia su hallazgo parasitando a Clethrionomys glareolus de la provincia de Barcelona, constituyéndose este micromamífero en nuevo hospedador de P. arvalis.

En el presente trabajo, P. arvalis ha parasitado a 2 de los 58 C. glareolus estudiados (3,4%), ambos procedentes del Valle de Arán. (Cuadro nº 59 , Mapa nº 53).

LUKOSCHUS y col. (1967) señalan que P. arvalis se encuentra localizado en nódulos en la parte interna del fémur de las patas posteriores, causando excrecencias epidérmicas, siendo ésta la topografía observada en los 2 topillos rojos hallados parasitados a lo largo del presente estudio.



Figs. 287 y 288.- *Psoronygates (Psoronygates) arpaalis*, hembra: en visión ventral (Fig. 287) y dorsal (Fig. 288). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)



Figs. 289 y 290.- *Psorengates (Psorengates) arvalis*, macho: en visión ventral (Fig. 289) y dorsal (Fig. 290). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)

		<i>C. glareolus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	36	2	5,6
	Valle de Bohí	7	0	0
	Valle de Aneu	3	0	0
	Valle de Cardós	7	0	0
	Ripollés	5	0	0
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	58	2	3,4
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		58	2	3,4

Cuadro nº 59.- *Psorergates (Psorergates) arvalis*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 63 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Psorergates (Psorergates) arvalis*.

II.5.2.40.- *Psorergates (Psorergates) auricola* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

= *Psorergates (Psorergates) auricola* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

P. (P.) auricola fué descrito y esquematizado por LUKOSCHUS y col. (1967), basándose en ejemplares adultos hallados sobre Pitymys duodecimcostatus flavescens procedentes de Jaca (Huesca) (Figs. 291 a 294).

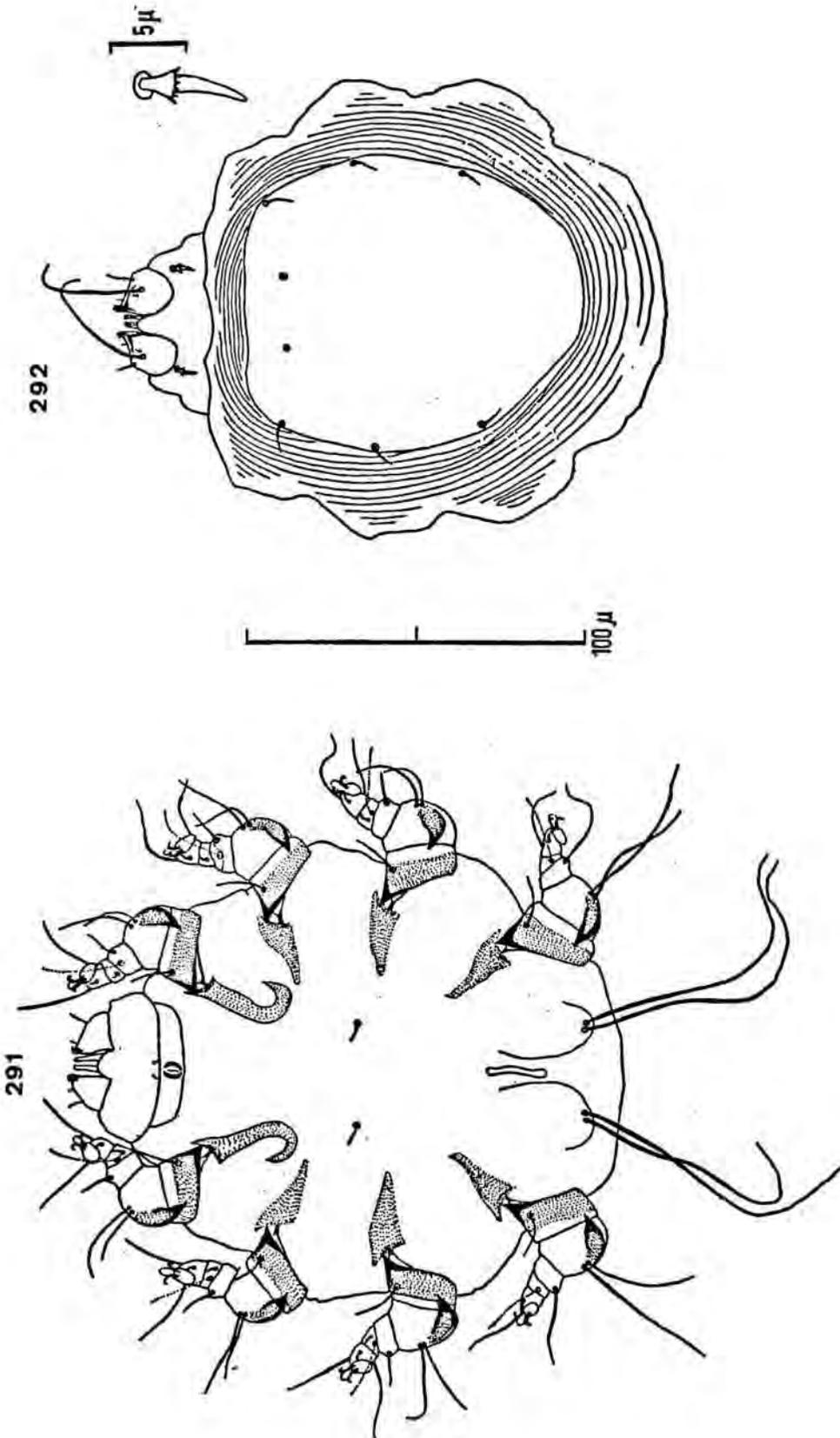
Los autores señalan que de los 11 micromamíferos estudiados, 3 estaban parasitados por esta especie.

Según los datos que poseemos, P. (P.) auricola unicamente ha sido denunciado en España (LUKOSCHUS, 1967; GALLEGO, 1981; 1983).

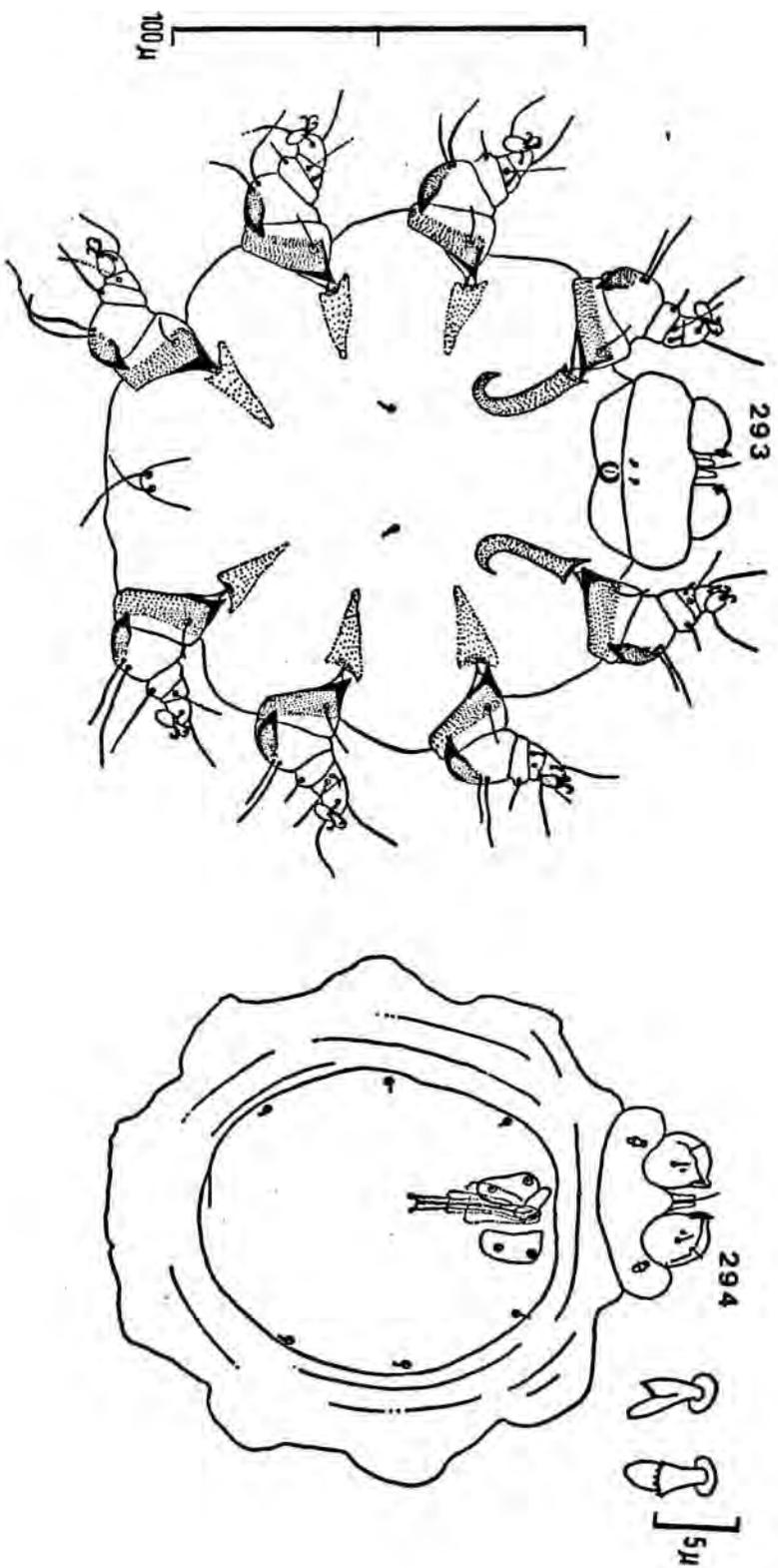
La cita de GALLEGO y PORTUS (1985a) del mismo parasitando a A. sylvaticus de Lérida, debe ser corregida, pués un estudio posterior nos ha mostrado que se trata de P. (P.) muricola, especie que comentaremos en un próximo apartado.

De los 18 P. duodecimcostatus estudiados, 5 han aparecido parasitados por este ácaro (27,8%) (Cuadro nº 60). Todos ellos fueron capturados en la localidad de Palamós (Bajo Ampurdán) (Mapa nº 64), y presentaban intensidades de parasitación elevadas (++, +++).

Los ácaros estaban situados debajo de los delgados estratos córneos, en la parte interior del pabellón de la oreja, tal como indican LUKOSCHUS y col. (1967).



Figs. 291 y 292.- *Psorengates (Psorengates) auricola*, hembra: en posición ventral (Fig. 291) y dorsal (Fig. 292). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)



Figs. 293 y 294.- *Psorengates (Psorengates) auricola*, macho en posición dorsal (Fig. 293) y ventral (Fig. 294). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)

		<i>P. duodecimcostatus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés			
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.			
P.P.	Berguedá	7	0	0
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán	11	5	45,5
	TOTAL C.L.	11	5	45,5
C A T A L U Ñ A		18	5	27,8

Cuadro nº 60.- *Psorergates (Psorergates) auricola*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 64.- Distribución geográfica en Cataluña de *Psorergates (Psorergates) auricola*.

II.5.2.41.+ *Psorergates (Psorergates) hispanicus* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

= *Psorergates (Psorergates) hispanicus* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

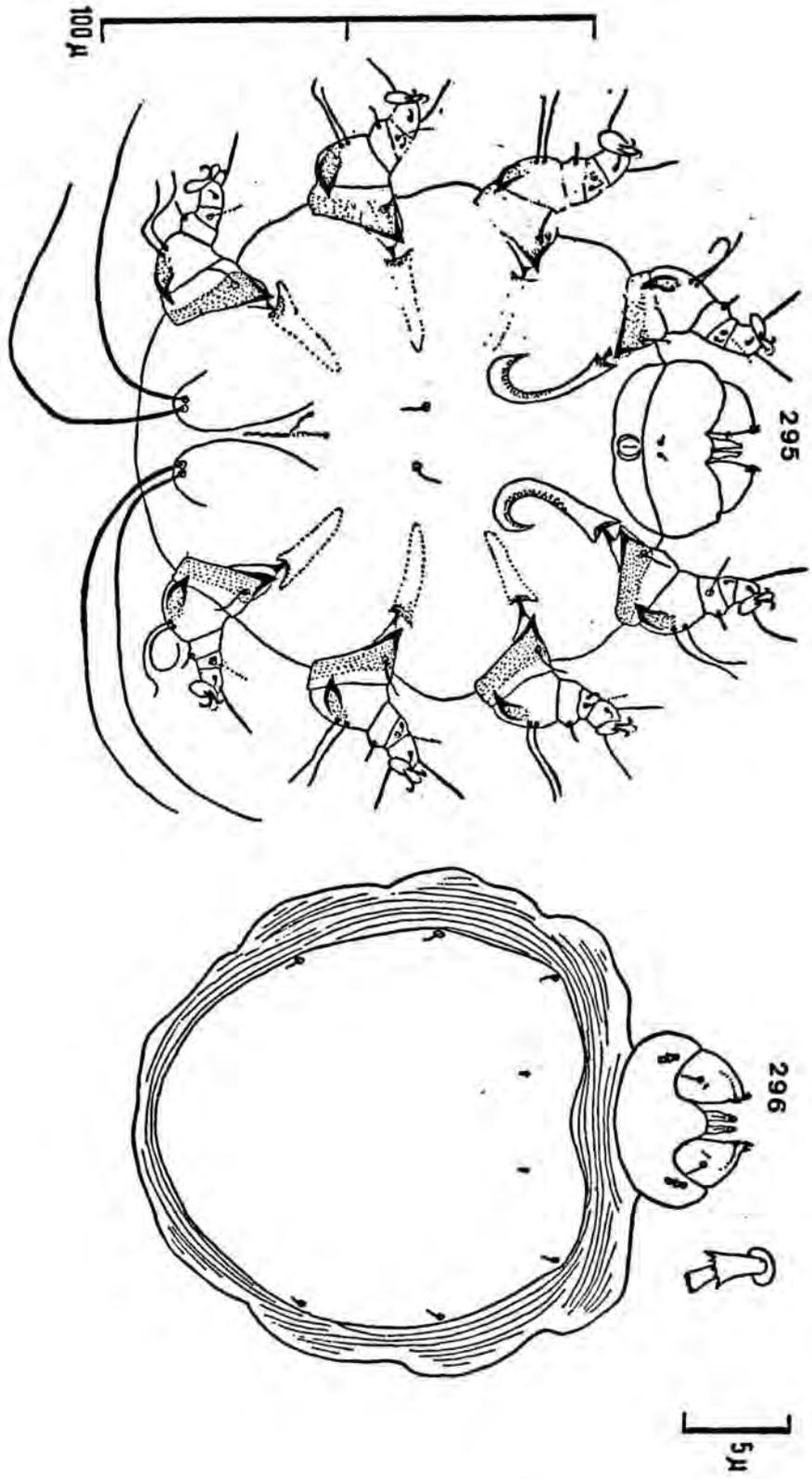
LUKOSCHUS y col. (1967) encuentran una nueva especie de Psorergátido sobre M. musculus spretus (= M. spretus) de Jaca (Huesca), a la que denominan P. (P.) hispanicus (Figs. 295 a 298), siendo una especie frecuente sobre este hospedador; los autores citan una prevalencia del 58,3%.

Al igual que para la especie anterior, unicamente tenemos datos de su presencia en España, donde Mus musculus se constituye en nuevo hospedador (ZAPATERO RAMOS y col., 1981;1982).

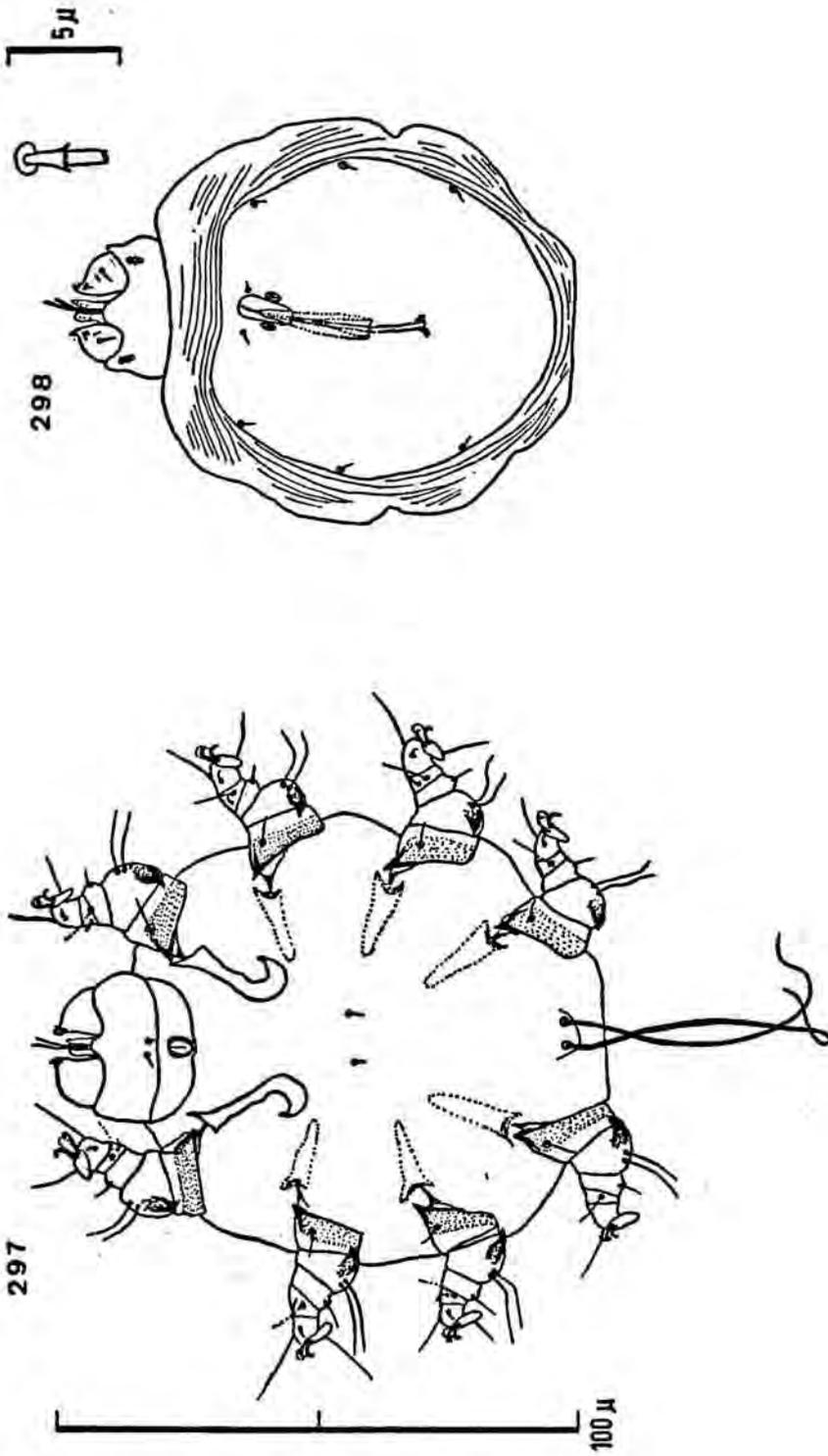
En el presente trabajo, P. hispanicus ha parasitado a las 2 especies de Mus estudiadas, siendo M. spretus la que ha presentado un porcentaje de parasitación mayor. (Cuadro nº 61). Su distribución en Cataluña se indica en el Mapa nº 65.

LUKOSCHUS (1967) y LUKOSCHUS y col. (1967) señalan que el ácaro se multiplica abundantemente en los folículos pilosos y forma nódulos localizados, principalmente, sobre las patas posteriores y con menor frecuencia en las anteriores.

En 14 de los 15 ratones hallados parasitados en el transcurso de este estudio, los ácaros estaban situados en el pabellón interno de la oreja, y en otra ocasión, en Mus spretus, se localizaron en el interior de un pequeño nódulo situado en la cabeza. En ningún caso pudieron hallarse en la disposición topográfica anteriormente citada.



Figs. 295 y 296.- *Psorengates (Psorengates) hispanicus*, hembra: visión ventral (Fig. 295) y dorsal (Fig. 296). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)



Figs. 297 y 298.- *Psorengates (Psorengates) hispanicus*, macho: visión ventral (Fig. 297) y dorsal (Fig. 298). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)

		<i>M. musculus</i>			<i>M. spretus</i>		
		C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán						
	Valle de Bohí						
	Valle de Aneu						
	Valle de Cardós						
	Ripollés						
	Alto Ampurdán						
	TOTAL P.						
P.P.	Berguedá						
D.C.	Segriá	1	0	0			
	Osona	2	0	0			
	TOTAL D.C.	3	0	0			
C.P.	Altos de Beceite				42	5	11,9
	Sierra de Prades				37	4	10,8
	TOTAL C.P.				79	9	11,4
D.P.	Bajo Llobregat	3	0	0			
C.L.	Delta del Ebro	170	6	3,5			
	Sierra de Collcerola	4	0	0	45	0	0
	Bajo Ampurdán						
	TOTAL C.L.	174	6	3,4	45	0	0
C A T A L U Ñ A		180	6	3,3	124	9	7,3

Cuadro nº 61.- *Psorergates (Psorergates) hispanicus*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 65.- Distribución geográfica en Cataluña de *Psorergates (Psorergates) hispanicus*.

II.5.2.42.- *Psorergates (Psorergates) microti* Fain, Lukoschus y Hallmann, 1966

= *Psorergates (Psorergates) microti* Fain, Lukoschus y Hallmann, 1966

Especie descrita por FAIN y col. (1966) a partir de ejemplares adultos aislados de Microtus agrestis de Holanda.

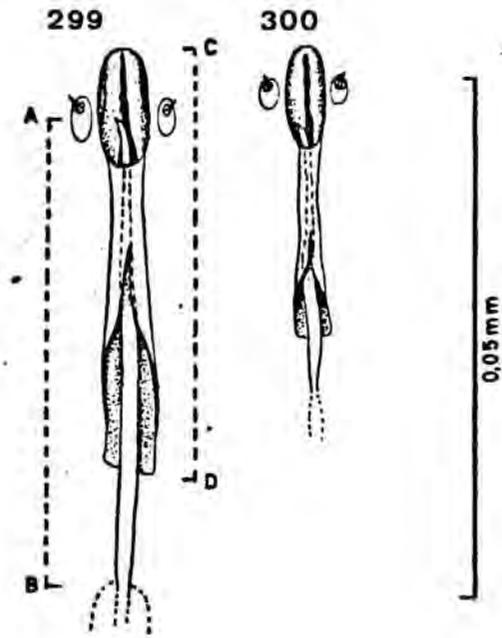
Esta especie se diferencia de la anteriormente mencionada P. (P.) apodemi por la dimensión más pequeña del cuerpo, y la longitud proporcionalmente mucho más pequeña de la vaina del pene, así como del pene propiamente dicho (Figs. 299 y 300).

Los mismos autores, señalan su presencia parasitando a Clethrionomys glareolus del mismo país.

En España, GALLEGO (1983) lo encuentra sobre estos hospedadores en Barcelona, Lérida y Gerona.

En el curso de este trabajo, P. microti ha parasitado a 1 de los 2 M. arvalis capturados en el Ripollés (Cuadro nº 62 , Mapa nº 66).

Si bien FAIN y col. (1966) señalan que sus especímenes fueron encontrados a nivel de las orejas, bajo una espesa costra que recubría las caras interna y externa de las mismas, en nuestro caso, se localizaron en la cabeza, en el interior de un nódulo subcutáneo.



Figs. 299 y 300.- Pene con su vaina quitinosa de *P. (P.) apodemi* (Fig. 299) y *P. (P.) microti* (Fig. 300). (Tomado de FAIN y col., 1966)

		<i>M. arvalis</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés	2	1	50,0
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	2	1	50,0
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		2	1	50,0

Cuadro nº 62.- *Psorergates (Psorergates) microti*: Prevalencia en el hospedador y zona en que se ha encontrado.



Mapa nº 66.- Distribución geográfica en Cataluña de *Psorergates* (*Psorergates*) *microti*.

II.5.2.43.- *Psorergates (Psorergates) muricola* Fain, 1961

= *Psorergates (Psorergates) muricola* Fain, 1961

FAIN (1961) describe una nueva especie de Psorergátido, P. (P.) muricola, parasitando a Lophuromys equilus y Otomys ivroratus elgonis de Zaire (Figs. 301 a 303).

El autor justifica la creación de esta especie al considerarla distinta de los esquemas de Psorergates simplex Tyrrell realizados por DUBININ (1957) y BAKER y col. (1956), los cuales, según FAIN, son a su vez sensiblemente diferentes, pudiéndose tratar de 2 especies distintas.

No hemos podido disponer del trabajo de DUBININA, pero si comparamos el esquema de BAKER y col., de la hembra de P. simplex en posición ventral (Fig. 304) con el de la hembra de P. muricola, vemos que ambas son diferentes.

FAIN y col. (1974) vuelven a denunciarlo en el Zaire parasitando a Hybomys univettatus. Los mismos autores señalan su presencia en Liberia sobre Lophuromys sikapusi.

En Europa (Bélgica y Holanda), P. (P.) muricola ha sido hallado sobre M. musculus, A. sylvaticus y el ratón albino de laboratorio (FAIN y col., 1966; LUKOSCHUS y col., 1967).

En España, GALLEGO y col. (1983) la denuncian sobre A. sylvaticus, y GALLEGO y PORTUS (1985a y b) lo hacen sobre M. musculus y M. spretus, sin embargo la posterior revisión del material procedente de estos últimos ha permitido comprobar que se trata de P. hispanicus.

Aún cuando FAIN y col. (1974) indican que los especímenes provenientes de A. sylvaticus y M. musculus de Europa no deben ser considerados como pertenecientes a P. muricola, creemos oportuno, hasta poder realizar un estudio detallado de los tipos de esta especie, dejar como tal a los aislados por nosotros sobre A. sylvaticus en el presente trabajo.

Este Múrido ha presentado un porcentaje de parasitación muy bajo (0,4%), ya que sólo se han encontrado parasitados por P. muricola 2 de los 678 A. sylvaticus estudiados, procedentes del Valle de Arán y de la Sierra de Prades

respectivamente (Cuadro nº 63 , Mapa nº 67).

En cuanto a su topografía, FAIN y col. (1966) señalan que los ácaros se localizan bien en pequeños nódulos sobre el cuerpo del hospedador, bien en la oreja, donde se sitúan bajo una delgada capa epidérmica o en un pequeño absceso intra-auricular.

En nuestro caso, los encontramos situados a nivel de la oreja, bajo una delgada capa epidérmica.

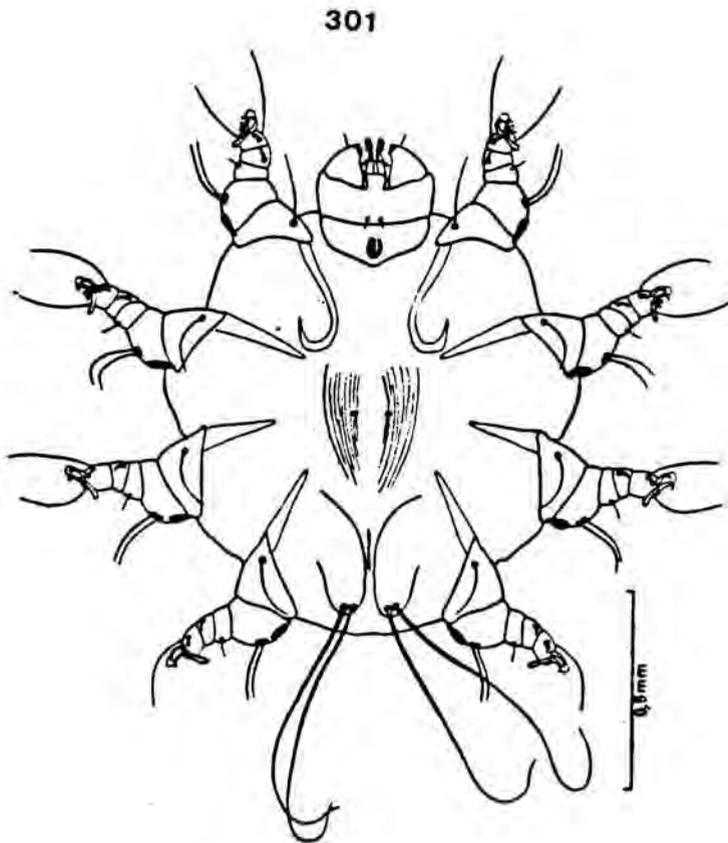
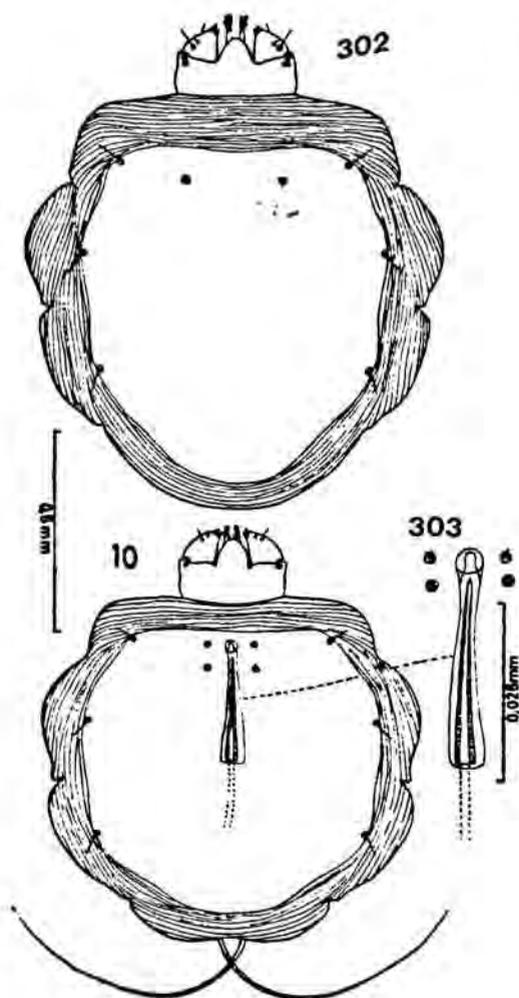


Fig. 301.- *Psorergates (Psorergates) muricola*, hembra en posición ventral.
(Tomado de FAIN, 1961)



Figs. 302 y 303.- *Psorergates (Psorergates) muricola*, en visión dorsal: hembra (Fig. 302) y macho (Fig. 303). (Tomado de FAIN , 1961)

304

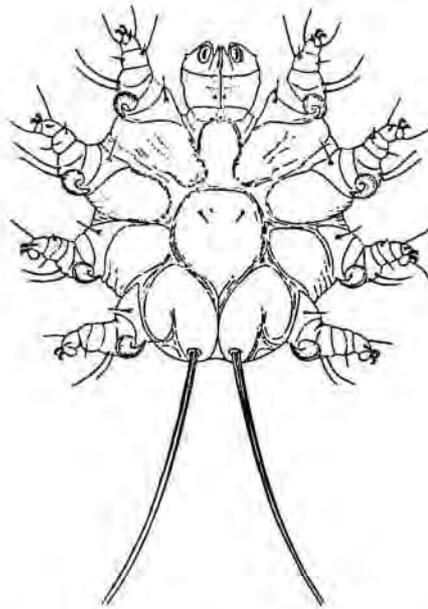


Fig. 304.- *Psorergates (Psorergates) simplex*, hembra en visión ventral. (Tomado de BAKER y col., 1956)

		<i>A. sylvaticus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	75	1	1,3
	Valle de Bohí	44	0	0
	Valle de Aneu	15	0	0
	Valle de Cardós	2	0	0
	Ripollés	130	0	0
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	266	1	0,4
P.P.	Berguedá	111	0	0
D.C.	Segriá	1	0	0
	Osona			
	TOTAL D.C.	1	0	0
C.P.	Altos de Beceite	33	0	0
	Sierra de Prades	156	2	1,3
	TOTAL C.P.	189	2	1,1
D.P.	Bajo Llobregat	6	0	0
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola	105	0	0
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.	105	0	0
C A T A L U Ñ A		678	3	0,4

Cuadro nº 63.- *Psorergates (Psorergates) muricola*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 67 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Psorergates* (*Psorergates*) *muricola*.

II.5.2.44.- *Psorergates (Psorergates) pitymydis* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

= *Psorergates (Psorergates) pitymydis* Lukoschus, Fain y Beaujean, 1967

El material utilizado por LUKOSCHUS y col. (1967) para la descripción de esta especie fué hallado sobre Pitymys duodecimcostatus flavescens de Madrid Y Jaca (Figs. 305 a 308).

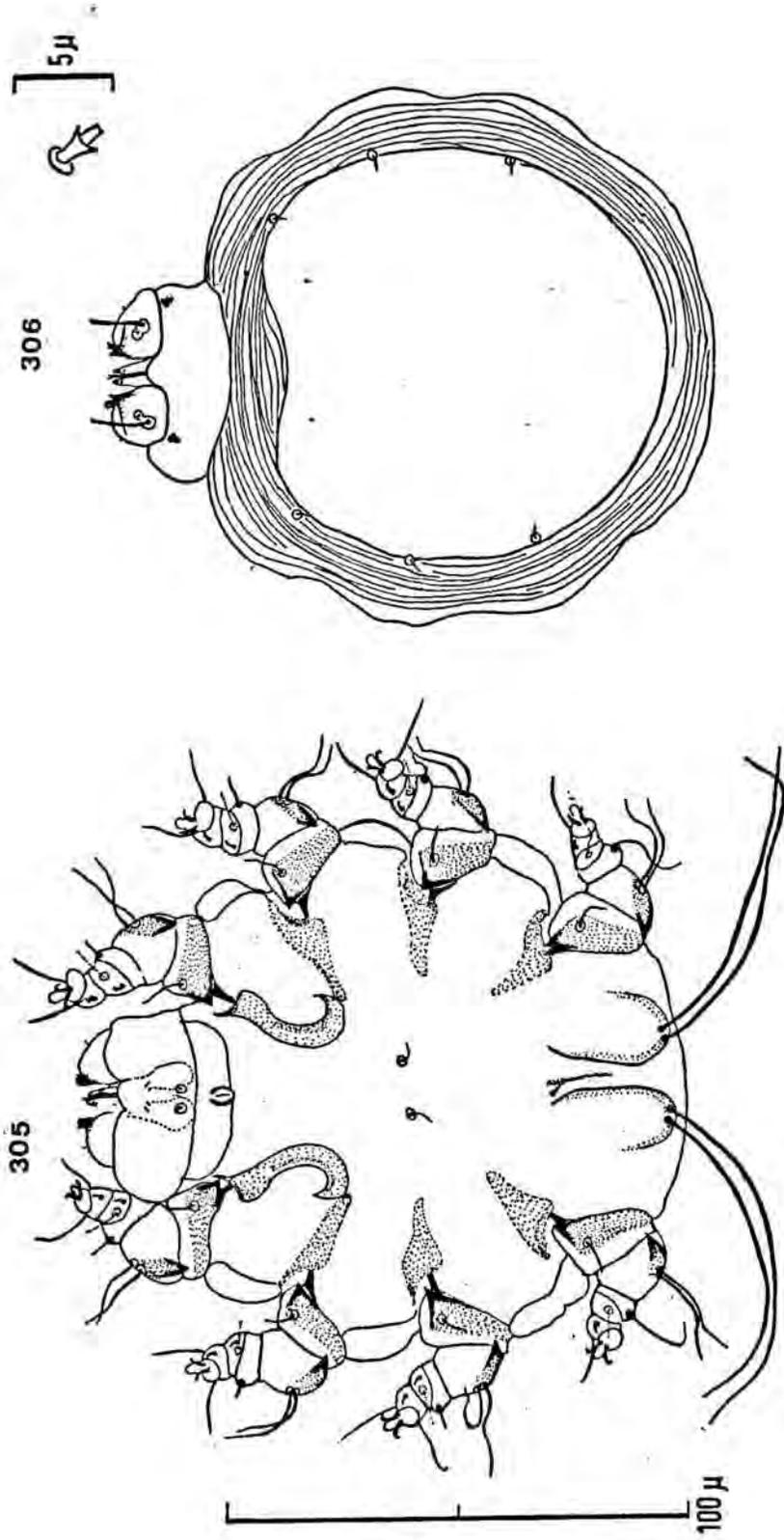
Sobre este mismo hospedador, y en las mismas localidades, es citado por LUKOSCHUS (1967).

En Cataluña, concretamente, en Barcelona, Tarragona y Gerona, ha sido denunciado por GALLEGO (1981; 1983) parasitando a P. duodecimcostatus.

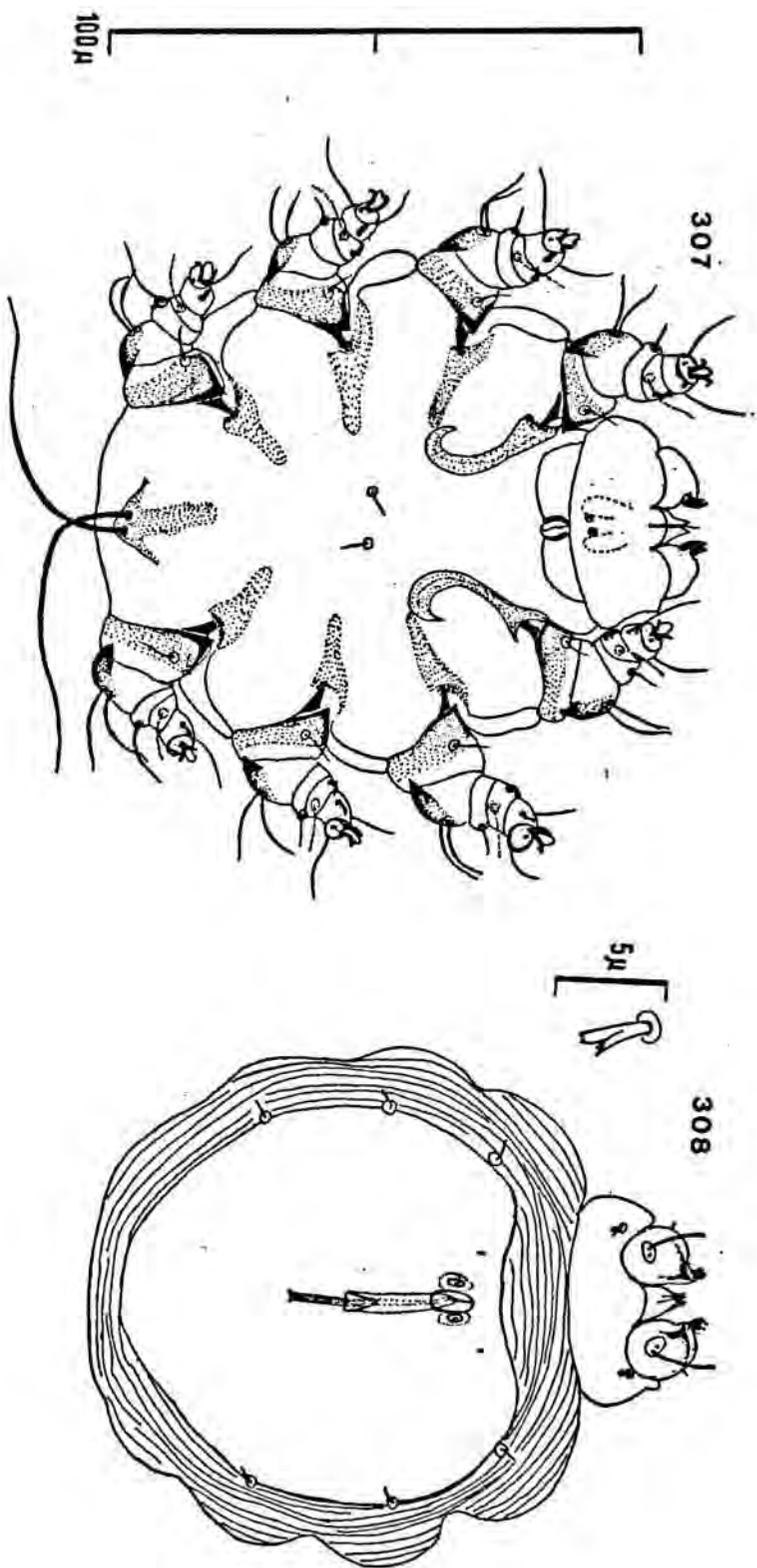
De los 18 ejemplares del topillo común estudiados para la realización de la presente Memoria, 5 estaban parasitados por esta especie (27,8%) (Cuadro nº 64). Todos ellos provenían del Bajo Ampurdán (Mapa nº 68).

LUKOSCHUS y col. (1967) indican que esta especie se localiza bajo la epidermis de las patas posteriores y alrededor del penis, pudiendo producir grandes cambios en la piel del hospedador (callosidades e hipertrofia del tejido subcutáneo).

En los 5 Pitymys hallados parasitados, P. pitymydis se presentó en el interior de nódulos subcutáneos, en 3 casos a nivel de las patas posteriores; 1 en las patas anteriores y posteriores, y en 1 por todo el cuerpo (alrededor de los ojos, cuello, flancos, región posterior del vientre, axilas y patas).



Figs. 305 y 306.- *Psorergates (Psorergates) pitymydis*, hembra: en visión ventral (Fig. 305) y dorsal (Fig. 306). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)



Figs. 307 y 308.- *Psorengates (Psorengates) pitymydis*, macho: en visión ventral (Fig. 307) y dorsal (Fig. 308). (Tomado de LUKOSCHUS y col., 1967)

		<i>P. duodecimcostatus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés			
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.			
P.P.	Berguedá	7	0	0
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán	11	5	45,5
	TOTAL C.L.	11	5	45,5
C A T A L U Ñ A		18	5	27,8

Cuadro nº 64.- *Psorergates (Psorergates) pitymydis*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 68 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Psorergates (Psorergates) pitymydis*.

II.5.2.45.- *Eulaelaps stabularis* (Koch, 1836)

- = *Gamasus stabularis* Koch, 1836
- = *Eulaelaps stabularis* Vitzthum, 1927
- = *Laelaps oribatooides* Michael, 1892
- = *Laelaps pedalis* Banks, 1909
- = *Laelaps propheticus* Banks, 1909
- = *Laelaps arcualis* Trägårdh, 1912
- = *Eulaelaps oudemansi* Turk, 1945

Especie cuya descripción fué realizada por KOCH, bajo el nombre de Gamasus stabularis, y que la mayoría de autores atribuyen su aparición en el año 1836 (BREGETOVA, 1956; EVANS y TILL, 1966; MEHL, 1972a; HAITLINGER, 1938a, etc.). Sin embargo, LUNDQVIST (1974) la sitúa en 1840. Ha sido objeto de re-descripciones por parte de WILSON (1964) y EVANS y TILL (1966) (Figs. 309 a 318).

De distribución cosmopolita, presenta una gran amplitud ecológica (EDLER, 1968; HAITLINGER, 1977b; MRCIAK, 1960a), ha sido citada en Europa: Inglaterra (EVANS y TILL, 1966), Suecia (EDLER, 1969; 1972a), Finlandia (EDLER y MRCIAK, 1975), Noruega (EDLER y MEHL, 1972), Checoslovaquia (AMBROS, 1983a; 1984a; KOCIANOVA, 1980; KRAMAROVA, 1973), Hungría (HAITLINGER, 1979; MOLNOS, 1981-1982), Polonia (WEGNER, 1960), Rumania (FEIDER, 1964; SOLOMON, 1969), Yugoslavia (MRCIAK y TOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956); América: Argentina (ALZUET y MAURI, ?; MAURI, 1965 (1967)), U.S.A. (FRENCH, 1982; MORLAN, 1952; WHITAKER y LUKOSCHUS, 1982; WHITAKER y MASER, 1984; WHITAKER y col., 1975), Canadá (WHITAKER y FRENCH, 1982); Oceanía: Nueva Zelanda (WILSON, 1964; TENQUIST y CHARLESTON, 1982); Asia: Filipinas (REISEN y col., 1975), Corea (WOO y col., 1983), Pakistán (ALLRED, 1975), Afganistán (BUKVA y AMIN, 1983; DANIEL, 1977).

Presenta muy poca especificidad (POPESCU y col., 1974), encontrándose tanto sobre los micromamíferos (Insectívoros, Roedores) (AMBROS, 1983b, 1984b; KOCIANOVA, 1981; HAITLINGER, 1976; TIMM, 1975) como en sus nidos (MRCIAK y col., 1966; HAITLINGER, 1981a; 1983b; JACKSON y DeFOLIART, 1975; DANIEL y HOLUBICKOVA, 1972).

E. stabularis no depende del microclima de los nidos, pudiéndose encontrar tanto en los epigeos como hipogeos (BLASZAK, 1969; DANIEL, 1969).

Además ha sido citado sobre carnívoros (Meles meles y Vulpes vulpes) (MEHL, 1972c y d) y en nidos de pájaros (Riparia riparia y Oenanthe oenanthe) (ALLRED, 1975; EVANS y TILL, 1966).

Es un parásito facultativo, chupador de sangre, y que en condiciones favorables ataca al hombre (HAITLINGER, 1977b; MRCIAK, 1960b).

E. stabularis es muy polífago, alimentándose de otros ácaros, artrópodos muertos y materia vegetal en descomposición (RADOVSKY, 1969).

En España fué denunciada por primera vez por CARTAÑA CASTELLA y GIL COLLADO (1934) parasitando a R. norvegicus de Barcelona. Posteriormente ha sido citada tanto sobre Roedores como sobre Insectívoros (GALLEGO, 1981; 1983; GALLEGO y PORTUS, 1982; GALLEGO y col., 1983; PORTUS y COLL, 1978; ESPONERA, 1985; ESPONERA y col., 1985; ZAPATERO RAMOS y col., 1976; 1978; etc). (Cuadro nº 1).

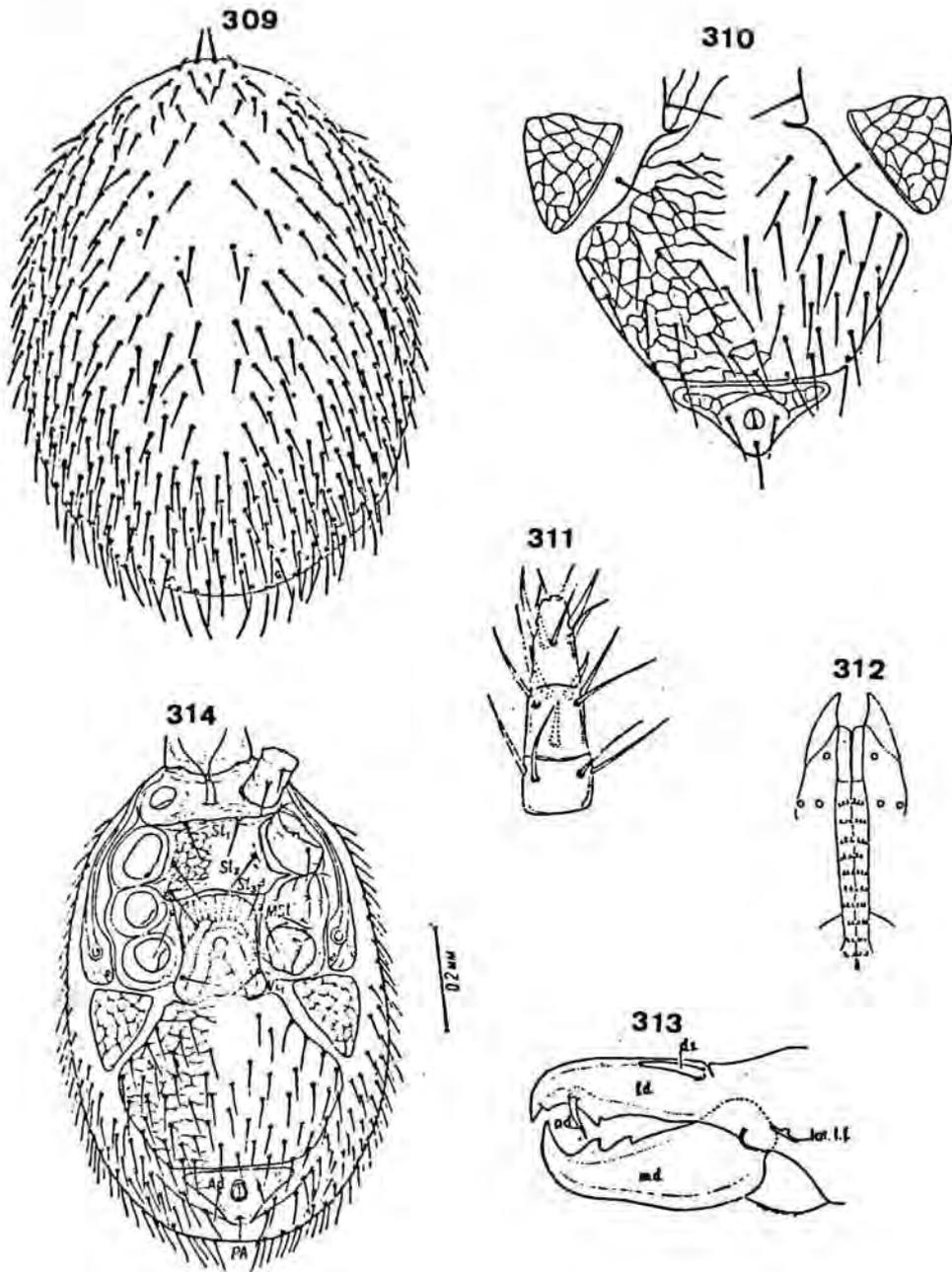
En el presente trabajo, E. stabularis ha parasitado a 9 de los 20 micromamíferos estudiados (Cuadro nº 65), aunque con una frecuencia baja.

S. coronatus se constituye en nuevo hospedador del mismo, debiéndose corregir la cita de GALLEGO y PORTUS (1982) en la que se identificaban como S. araneus a los Sorex procedentes del Valle de Arán (Lérida).

En cuanto a la intensidad de parasitación, ésta ha sido muy baja en todos los casos, no encontrándose nunca más de 3 ejemplares sobre un mismo hospedador (±).

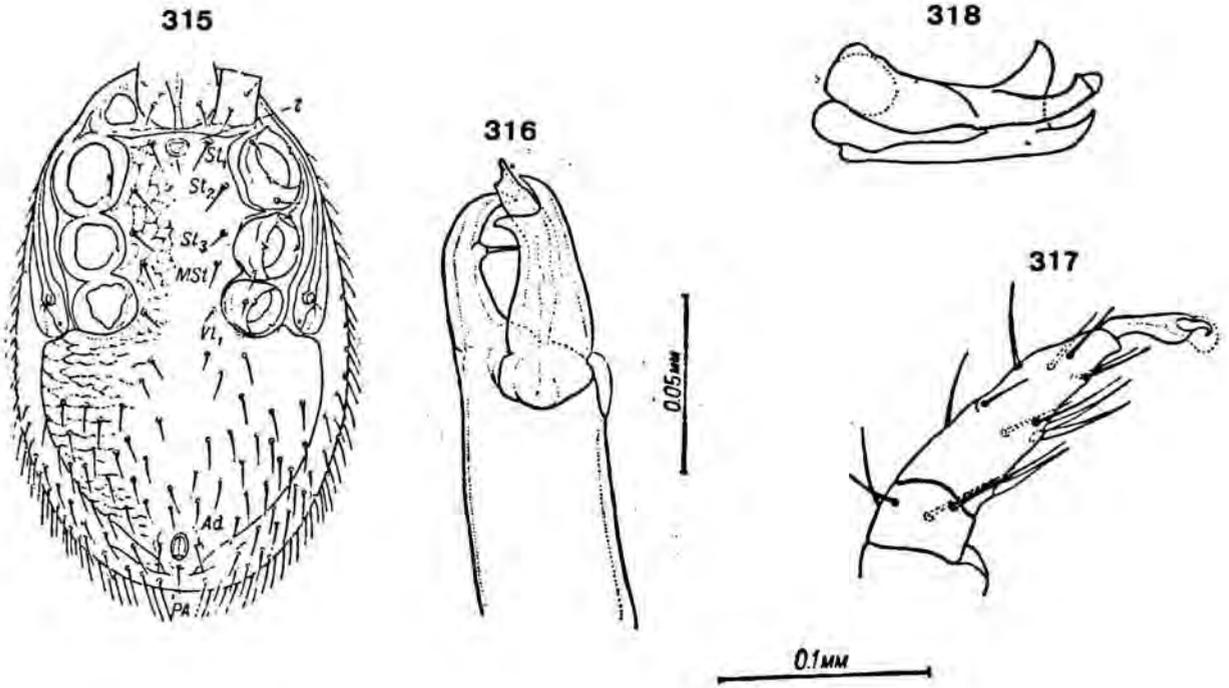
Los ácaros se localizaron en la región posterior del dorso tal y como indican NILSSON (1981) y NILSSON y LUNGVIST (1979).

Su distribución geográfica en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 69



Figs. 309 a 314.- *Eulaelaps stabularis*, hembra:

- 309.- idiosoma en posición dorsal; 310.- región opistogástrica; 311.- pata II; 312.- deutosternum; 313.- quelícero.
- (Tomado de EVANS y TILL, 1966)
- 314.- idiosoma en posición ventral. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 315 a 318.- *Eulaelaps stabularis*, macho:

315.- idiosoma en posición ventral; 316.- quelícero;

317.- tarso II. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

318.- dígito móvil del quelícero. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

	<i>N. foetens</i>			<i>S. coronatus</i>			<i>C. glaucolus</i>			<i>A. terrestris</i>			<i>M. agrestis</i>			<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. musculus</i>			<i>M. epristus</i>			<i>R. norvegicus</i>			
	C	P	N	C	P	N	C	P	N	C	P	N	C	P	N	C	P	N	C	P	N	C	P	N	C	P	N	
P.	Valle de Arán	28	2	7,1	24	1	4,2	36	3	8,3	1	0	0	2	1	50,0	75	11	14,7									
	Valle de Bohí				6	0	0	7	2	28,6							44	5	11,3									
	Valle de Aneu	1	0	0				3	0	0	6	0	0				15	1	6,7									
	Valle de Cardós				2	0	0	7	0	0							2	1	50,0									
	Ripollés	9	0	0				5	1	20,0				1	0	0	130	7	5,4									
TOTAL P.	38	2	5,2	32	1	3,1	58	6	10,3	7	0	0	3	1	33,3	266	25	9,4										
P.P.																111	5	4,5										
D.C.	Segrià															1	0	0										
	Osona																											
	TOTAL D.C.															1	0	0										
C.F.	Altos de Beceite																33	4	12,1									
	Sierra de Prades																156	17	10,9									
	TOTAL C.F.																189	21	11,1									
D.P.	Bajo Liobregat																6	0	0									
	Delta del Ebro																											
C.L.	Sierra de Collserola																105	9	8,6									
	Bajo Noya																105	9	8,6									
	TOTAL C.L.																210	18	8,6									
CATALUÑA	38	2	5,2	32	1	3,1	58	6	10,3	7	0	0	3	1	33,3	678	60	8,8	180	1	0,5	124	3	2,4	36	1	2,8	

Cuadro nº 65.- *Eulaelaps stabularis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 69 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Eulaelaps stabularis*.

II.5.2.46.- *Haemogamasus hirsutosimilis* Willmann, 1952

= *Haemogamasus hirsutosimilis* Willmann, 1952

H. hirsutosimilis ha sido descrito por WILLMANN (1952) y redescrito por EVANS y TILL (1966) (Figs. 319 a 328).

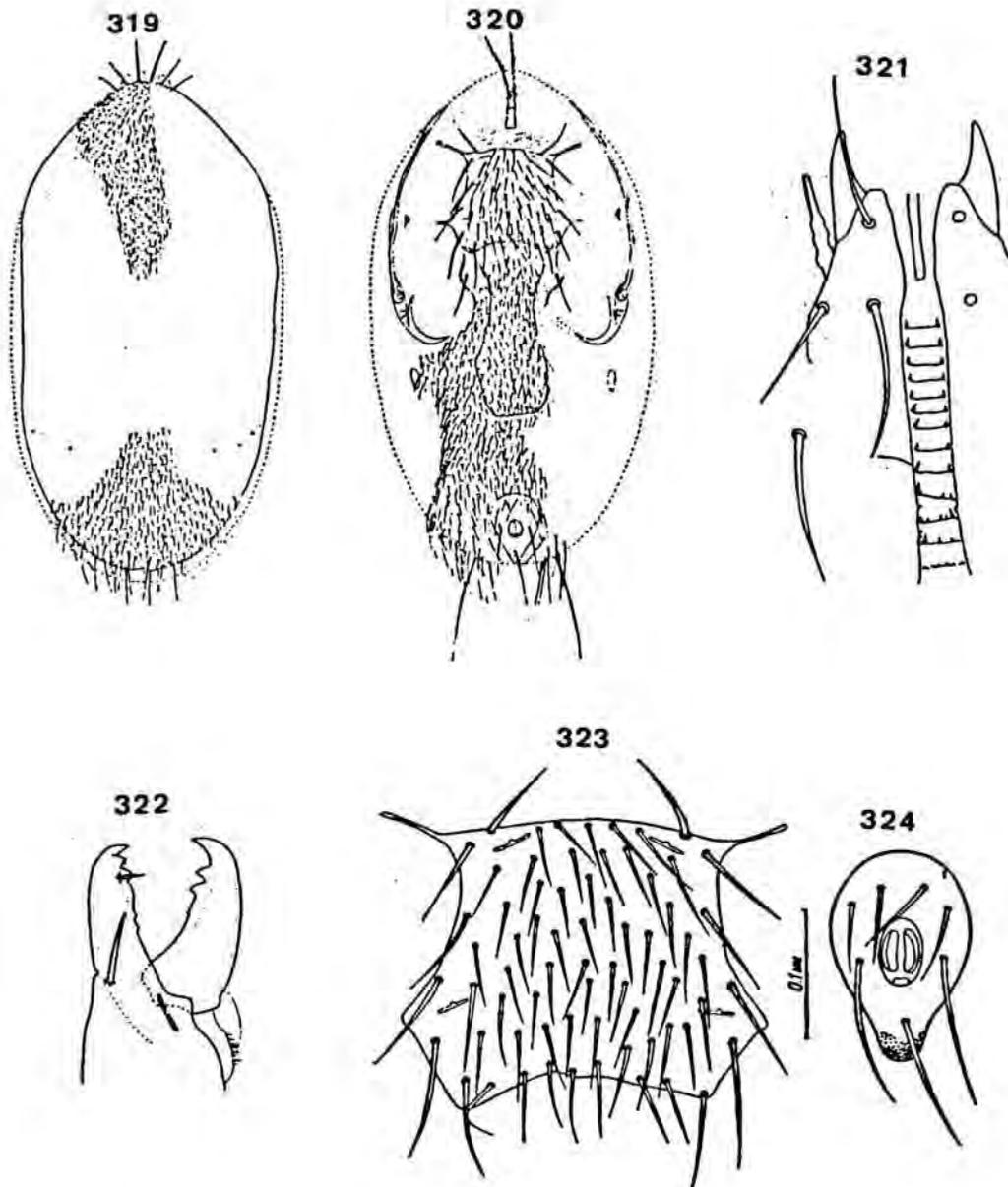
Se trata de una especie de distribución europea (HAITLINGER, 1977b) que se encuentra en los nidos de distintos micromamíferos -tanto Insectívoros como Roedores- y de forma esporádica en el pelaje de los mismos (BREGETOVA, 1956; DANIEL y HOLUBICKOVA, 1972; EVANS y TILL, 1966; HAITLINGER, 1977b; KARG, 1971; MRCIAK, 1960b; MRCIAK y col., 1966).

Se ha denunciado su presencia en Inglaterra (EVANS y TILL, 1966), Suecia (EDLER, 1972a; LUNQVIST, 1974) y en los Países del Este: Bulgaria (MRCIAK, 1959), Checoslovaquia (AMBROS, 1983a y b; 1984a y b), Hungría (MOLNOS, 1981-1982), Polonia (HAITLINGER, 1976; 1983b; KOZLOWSKI y ZUKOWSKI, 1958; WEGNER, 1966), Rumania (FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1980; POPESCU y col., 1974), Yugoslavia (MRCIAK y TOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956), y Albania (MRCIAK, 1960b).

En España ha sido citado parasitando a N. fodiens, y A. sylvaticus (GALLEGO, 1981; GALLEGO y PORTUS, 1982; 1985a y b).

En el presente estudio, T. europaea se constituye en nuevo hospedador del mismo en la Península Ibérica, junto con S. coronatus del Valle de Arán.

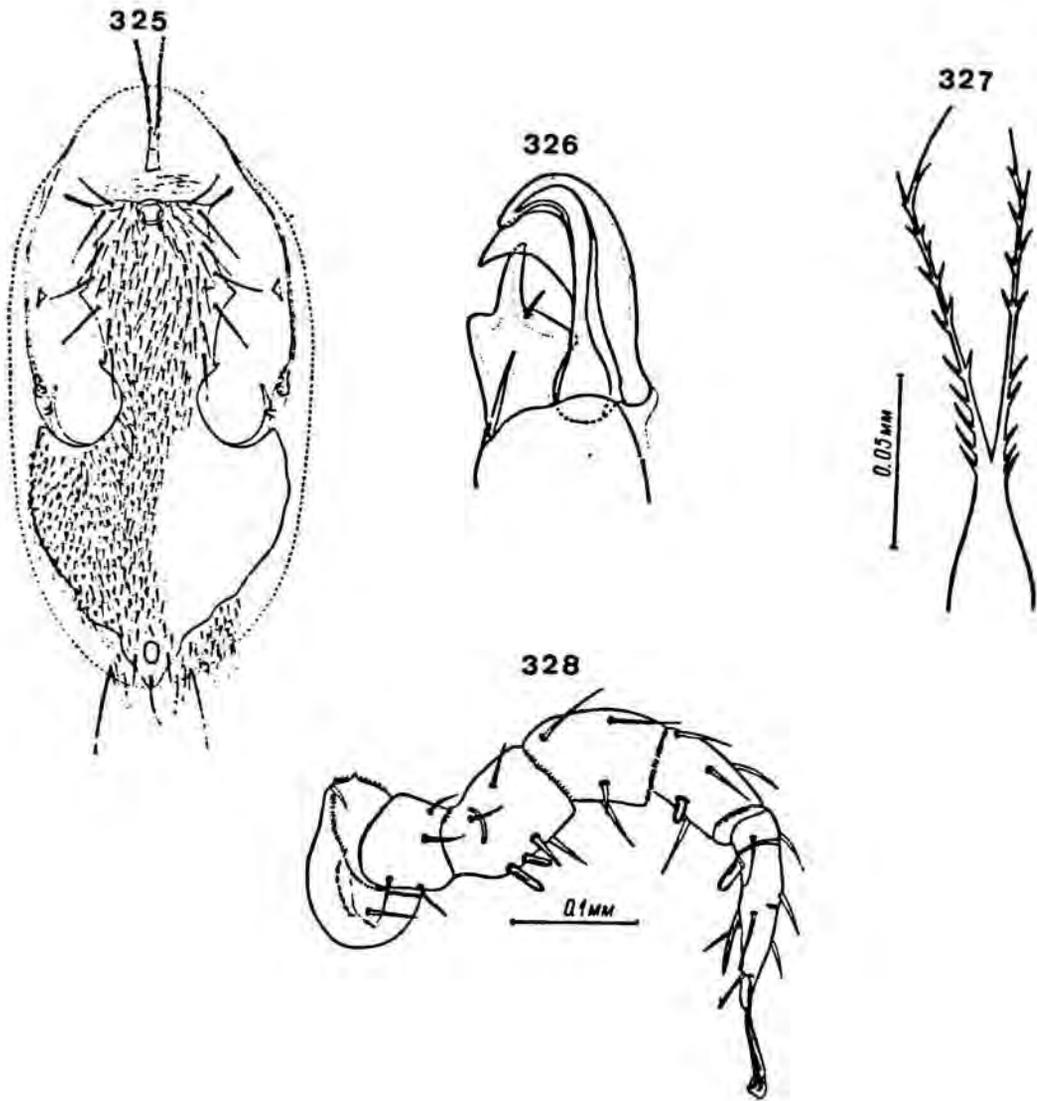
En el Cuadro nº 66 se observa la frecuencia con que esta especie ha parasitado a las cuatro especies de micromamíferos, limitándose su presencia a algunas zonas de la Cataluña Húmeda (Mapa nº 70), no habiéndose detectado sobre ninguno de los A. sylvaticus capturados en la Cataluña Seca.



Figs. 319 a 324.- *Haemogamasus hirsutosimilis*, hembra:

319.- idiosoma en posición dorsal; 320.- idiosoma en posición ventral; 321.- deutosternón e hipostoma; 322.- quelí-cero. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

323.- escudo esternal; 324.- escudo anal. (Tomado de BRE-GETOVA, 1956)



Figs. 325 a 328.- *Haemogamasus hirsutosimilis*, macho:

325.- idiosoma en posición ventral; 326.- quelícero. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

327.- tritosternum; 328.- pata II. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

	<i>N. fodiens</i>		<i>S. coronatus</i>		<i>T. europaea</i>		<i>A. sylvaticus</i>						
	C	P %	C	P %	C	P %	C	P %					
P.	Valle de Arán	28	3	10,7	24	2	8,3	75	2	2,7			
	Valle de Bohí			6	0	0	44	0	0				
	Valle de Aneu	1	0	0	2	0	0	15	0	0			
	Valle de Cardós			2	0	0	2	0	0				
	Ripollés	9	0	0	4	2	50,0	130	5	3,8			
Alto Ampurdán			1	0	0	7	2	28,6	266	7	2,6		
TOTAL P.	38	3	7,9	32	2	6,2	111	2	1,8				
P.P.	Berguedá						1	0	0				
D.C.	Segriá						1	0	0				
	Osona						1	0	0				
TOTAL D.C.							2	0	0				
C.P.	Altos de Becette						33	0	0				
	Sierra de Prades						156	0	0				
TOTAL C.P.							189	0	0				
D.P.	Bajo Llobregat						6	0	0				
C.L.	Delta del Ebro						105	0	0				
	Sierra de Collcerola						105	0	0				
TOTAL C.L.							210	0	0				
TOTAL		38	3	7,9	32	2	6,2	8	2	25,0	678	9	1,3

Cuadro nº 66.- *Haemogamasus hirsutosimilis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 70.- Distribución geográfica en Cataluña de *Haemogamasus hirsutosimilis*.

II.5.2.47.- *Haemogamasus hirsutus* Berlese, 1889

= *Haemogamasus hirsutus* Berlese, 1889

Especie tipo del género Haemogamasus, y de la cual EVANS y TILL (1966) realizan una redescipción (Figs. 329 a 338) Presenta una gran amplitud ecológica, y distribución europea (EDLER, 1969; 1972a; HAITLINGER, 1977b).

Su presencia ha sido detectada en Inglaterra (EVANS y TILL, 1966), Noruega (EDLER y MEHL, 1972; EDLER y MRCIAK, 1975), Suecia (EDLER, 1969; LUNDQVIST, 1974), Finlandia (MRCIAK y BRANDER, 1965), Checoslovaquia (AMBROS, 1983 a y b; 1984a y b; KRAMAROVA, 1973; KOCIANOVA, 1980; 1981), Hungría (MOLNOS, 1981-82), Polonia (HAITLINGER, 1976; 1981a; 1983a; KOZLOWSKY y ZUKOWSKY, 1958; WEGNER, 1960), Rumania (FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1980), Yugoslavia (MRCIAK y TOVORNIK, 1966), Albania (MRCIAK, 1960b), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956).

Es por ello que resulta un tanto extraño la denuncia de WHITAKER y WILSON (1973) del mismo sobre Didelphis virginiana en U.S.A.

HAITLINGER (1979) señala que sus hospedadores son micromamíferos pertenecientes a las familias Muridae y Microtidae (= Arvicolidae). Sin embargo H. hirsutus ha sido frecuentemente asociado a Insectívoros y EDLER (1969) señala el carácter eurixeno de ésta especie, la cual ha sido, por otra parte, repetidamente citada como nidícola (DANIEL y HOLUBICKOVA, 1972; EDLER, 1972a; HAITLINGER, 1977b; 1983b; LUNDQVIST, 1974; MRCIAK y TOVORNIK, 1966).

Los distintos autores coinciden en que sobre el pelaje de los micromamíferos se encuentran frecuentemente deutoninfas, y que los nidos están ocupados por las formas adultas (EDLER, 1969; HAITLINGER, 1976; MRCIAK y TOVORNIK, 1966).

HAITLINGER (1977b) indica que se trata de una especie que aparece durante todo el año, al igual que E. stabularis

Su papel como posible transmisor de enfermedades ha sido discutido por EDLER (1972a), MRCIAK (1959; 1960b), REHACEK y col., (1975).

En España, su presencia ha sido puesta de manifiesto por GALLEGO y PORTUS (1982; 1985a y b) y ZAPATERO RAMOS y col. (1978), sobre N. fodiens, T. europaea, C. glareolus y A. sylvaticus.

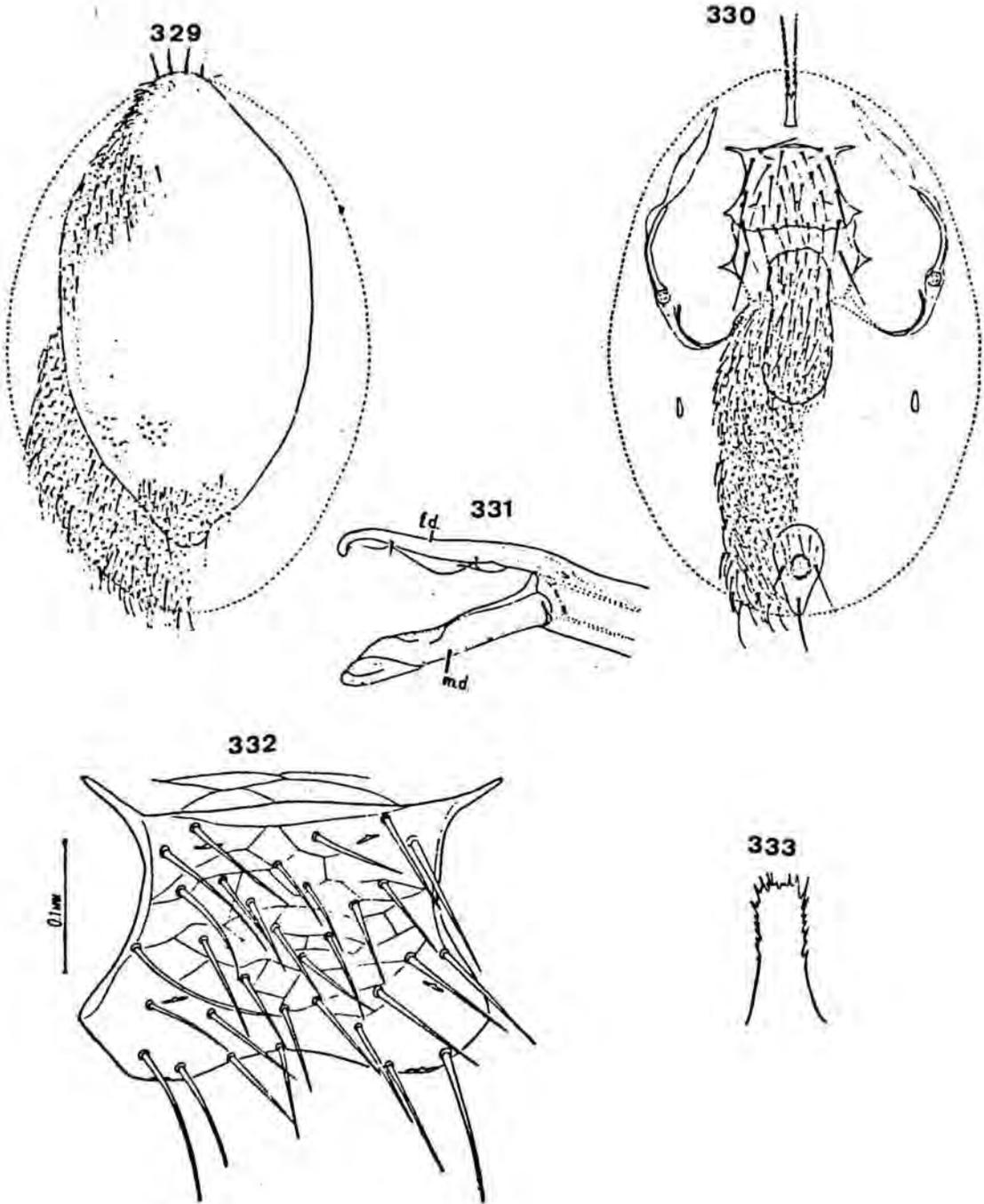
Las citas de GALLEGO y PORTUS (1985a y b) de H. hirsutus parasitando a A. sylvaticus de la provincia de Barcelona deben ser corregidas, pues una revisión cuidadosa de éste material ha puesto de manifiesto que se trata de H. hirsutosimilis.

S. coronatus, se constituye en nuevo hospedador del mismo, por las mismas razones expuestas al tratar de las dos especies anteriores.

M. agrestis ha resultado ser también, en España, nuevo hospedador de esta especie.

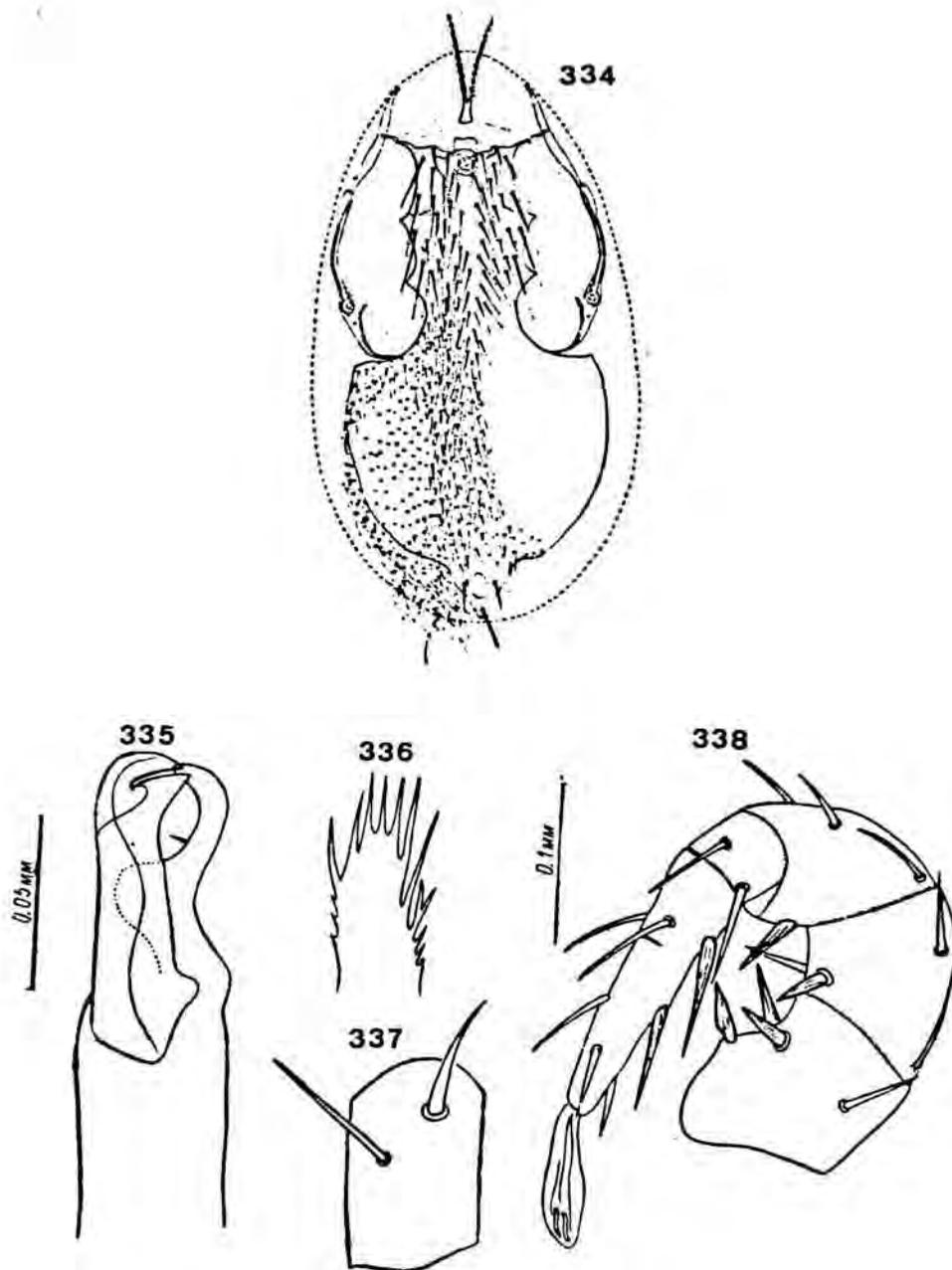
En el Cuadro nº 67 y Mapa nº 71 se recogen las frecuencias con que han parasitado a los distintos micromamíferos, y su distribución geográfica.

Al igual que la especie anteriormente comentada (H. hirsutosimilis), únicamente ha parasitado a A. sylvaticus en los enclaves situados en la Cataluña Húmeda.



Figs. 329 a 333.- *Haemogamasus hirsutus*, hembra:

329.- idiosoma en posición dorsal; 330.- idiosoma en posición ventral; 331.- quelícero. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)
332.- escudo externo; 333.- tectum. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 334 a 338.- *Haemogamasus hirsutus*, macho:

334.- idiosoma en visión ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

335.- quelícero; 336.- tectum; 337.- trocanter del pedipalpo; 338.- pata II. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

	<i>N. fodiens</i>			<i>S. coronatus</i>			<i>T. europaea</i>			<i>C. glareolus</i>			<i>M. agrestis</i>			<i>A. sylvaticus</i>			
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	
P.	Valle de Arán	28	3	10,7	24	3	12,5			36	1	2,8	2	1	50,0	75	0	0	
	Valle de Bohí		1	0	0				7	0	0				44	0	0		
	Valle de Aneu						2	0	0	3	0	0			15	1	6,7		
	Valle de Cardós								7	0	0				2	0	0		
	Ripollés	9	1	11,1	2	0	0	4	1	25,0	5	0	0	1	0	0	130	3	2,3
Alto Ampurdán							1	0	0										
TOTAL P.	38	4	10,5	32	3	9,4	7	1	14,3	58	1	1,7	3	1	33,3	266	4	1,5	
P.P.	Berguedá						1	0	0							111	0	0	
D.C.	Segriá															1	0	0	
	Osona																		
TOTAL D.C.																1	0	0	
C.P.	Altos de Beceltes															33	0	0	
	Sierra de Prades															156	0	0	
TOTAL C.P.																189	0	0	
D.P.	Bajo Llobregat															6	0	0	
C.L.	Delta del Ebro															105	0	0	
	Sierra de Collserola																		
Bajo Ampurdán																			
TOTAL C.L.																105	0	0	
C A T A L U Ñ A		38	4	10,5	32	3	9,4	8	1	12,5	58	1	1,7	3	1	33,3	678	4	0,6

Cuadro nº 67.- *Haemogamasus hirsutus*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 71.- Distribución geográfica en Cataluña de *Haemogamasus hirsutus*.

II.5.2.48.- *Haemogamasus horridus* Michael, 1892

= *Haemogamasus horridus* Michael, 1892

EVANS y TILL (1966) asocian a H. horridus, especie de la cual realizan la redescipción (Figs. 339 a 345) con topos (T. europaea) en Gran Bretaña, Europa y la U.R.S.S.

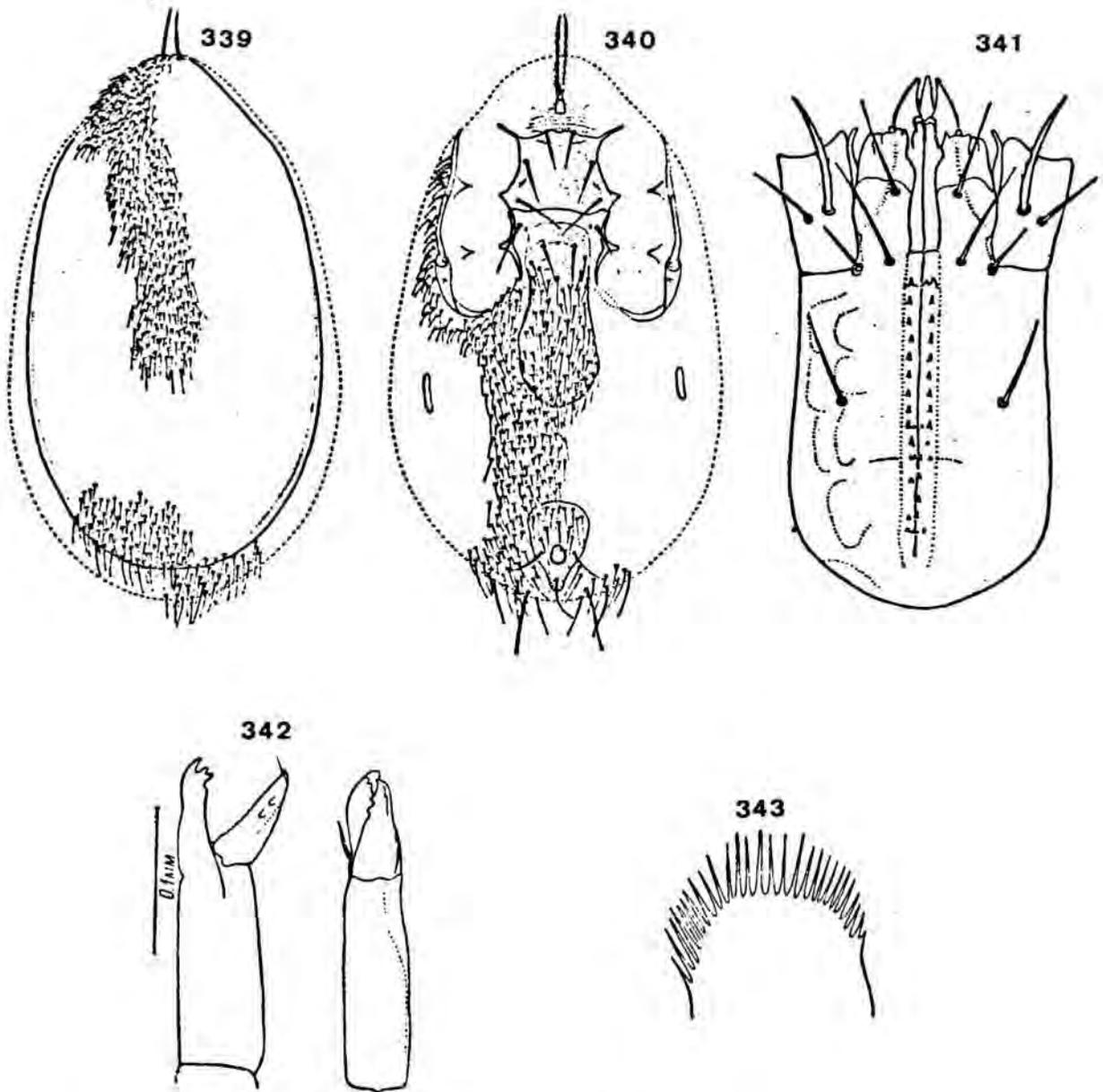
Sin embargo, esta especie ha sido frecuentemente citada sobre otros Insectívoros y también sobre Roedores (BREGETOVA, 1956; EDLER y MEHL, 1972; MR^CIAK y col., 1966).

Es, junto con otras especies del género Haemogamasus, un morador asiduo de los nidos de micromamíferos (DANIEL y HOLUBICKOVA, 1972; EDLER y MEHL, 1972; HAITLINGER, 1983b; LUNDQVIST, 1974), donde se encuentra fundamentalmente en estado adulto, mientras que sobre los micromamíferos se han aislado principalmente deutoninfas (MR^CIAK, 1958; MR^CIAK y BRANDER, 1965; EDLER, 1972a; HAITLINGER, 1976; MAHNERT, 1971).

Es una especie de distribución Paleártica (HAITLINGER, 1977b; KOCIANOVA, 1980), que ha sido denunciada en Inglaterra (EVANS y TILL, 1966), Suecia, Noruega y Finlandia (EDLER, 1969; EDLER y MR^CIAK, 1975), Checoslovaquia (AMBROS, 1983a y b; 1984a y b; KRAMAROVA, 1973; KOCIANOVA, 1981), Hungría (HAITLINGER, 1979), Polonia (BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1981a; 1983a; KOZLOWSKI y ZUKOWSKI, 1958; WEGNER, 1960), Yugoslavia (MR^CIAK, y TOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956).

En España, ha sido citado parasitando a N. fodiens y C. glareolus (GALLEGO, 1981; 1983; GALLEGO y PORTUS, 1982). Nosotros lo hemos hallado, también, sobre tan solo uno de los 678 A. sylvaticus estudiados, que se constituye en nuevo hospedador de H. horridus en la Península Ibérica (Cuadro nº 68).

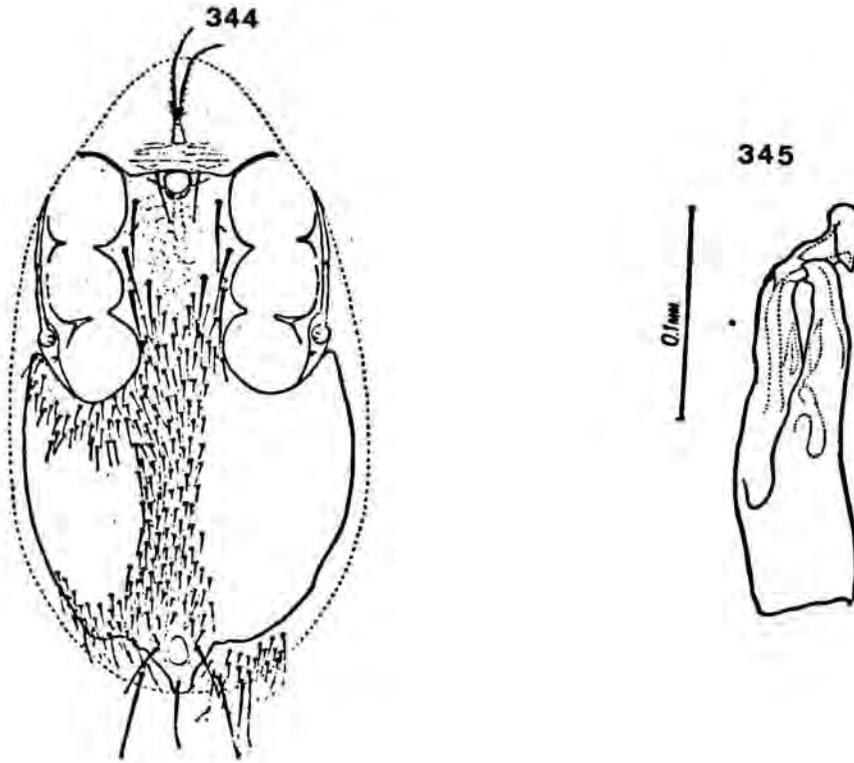
Su distribución geográfica, en Cataluña, queda reflejada en el Mapa nº 72.



Figs. 339 a 343.- *Haemogamasus horridus*, hembra:

339.- idiosoma en posición dorsal; 340.- idiosoma en posición ventral; 341.- gnathosoma en posición ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

342.- quelícero; 343.- tectum. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 344 y 345.- *Haemogamasus horridus*, macho:

344.- idiosoma en posición ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

345.- quelífcero. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>N. fodiens</i>			<i>C. glareolus</i>			<i>A. sylvaticus</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	28	1	3,6	36	1	2,8	75	0	0
	Valle de Bohí				7	0	0	44	0	0
	Valle de Aneu	1	0	0	3	0	0	15	0	0
	Valle de Cardós				7	0	0	2	0	0
	Ripollés	9	1	11,1	5	0	0	130	1	0,8
	Alto Ampurdán									
	TOTAL P.	38	2	5,3	58	1	1,7	266	1	0,4
P.P.	Berguedá							111	0	0
D.C.	Segriá							1	0	0
	Osona									
	TOTAL D.C.							1	0	0
C.P.	Altos de Beceite							33	0	0
	Sierra de Prades							156	0	0
	TOTAL C.P.							189	0	0
D.P.	Bajo Llobregat							6	0	0
C.L.	Delta del Ebro									
	Sierra de Collcerola							105	0	0
	Bajo Ampurdán									
	TOTAL C.L.							105	0	0
C A T A L U Ñ A		38	2	5,3	58	1	1,7	678	1	0,1

Cuadro nº 68 .- *Haemogamasus horridus*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 72 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Haemogamasus horridus*.

II.5.2.49.- *Haemogamasus nidi* Michael, 1892

- = *Haemogamasus nidi* Michael, 1892
- = *Haemogamasus michaeli* Oudemans, 1903
- = *Eulaelaps ambulans* Trägårdh, 1910

Especie de la cual EVANS y TILL (1966) y BREGETOVA (1956) realizan amplias descripciones (Figs. 346 a 354).

PUNDA (1972), al obtener estudios acerca la variabilidad de esta especie muestra que los caracteres dados por BREGETOVA (1955; 1956), de las hembras de otra especie del género Haemogamasus, H. nidiformes Bregetova, 1955 entran dentro de las variaciones observadas en la población de H. nidi. El autor llega a la conclusión de que ambas especies son conspecíficas.

LUNDQVIST y EDLER (1979) efectúan el estudio de hembras de H. nidi y H. nidiformes, y observan que ambas especies muestran diferencias significativas en el número de sedas del escudo epiginal o genito-ventral y en la longitud relativa y área del mismo. Los autores señalan que REDINGTON (1970) indica que el número de sedas es muy variable y que este carácter debe utilizarse con precaución para separar especies del género Haemogamasus, ellos no encuentran superposición entre ambas poblaciones acarinas.

H. nidi es una especie que presenta poca especificidad, que ha sido citada tanto sobre Roedores e Insectívoros, como en sus nidos, lo mismo que sobre pequeños carnívoros y pájaros (AMBROS, 1953c; BREGETOVA, 1956; HAITLINGER, 1983a; MRČIAK y col., 1966).

EDLER, (1969; 1972a), EDLER y MRČIAK (1975) y HAITLINGER (1983b) señalan que esta especie se encuentra fundamentalmente sobre Arvicólidos de los géneros Clethrionomys y Microtus en los Países Escandinavos y del Este de Europa. Sin embargo, en Austria, A. flavicollis se muestra como el hospedador preferido (MRČIAK, 1958; MRČIAK y TOVORNIK, 1958; MAHNERT, 1971).

HAITLINGER (1977b) y KOCIANOVA (1980) indican que se trata de una especie de distribución holártica, habiéndose denunciado su presencia en Austria (MAHNERT, 1971); Inglaterra (EVANS y TILL, 1966), Finlandia (MRČIAK y BRANDER, 1965), Noruega (MEHL, 1972a), Suecia (EDLER, 1972a; 1973), Checoslovaquia (AMBROS, 1983a; 1984a y b; DANIEL y HOLUBICKOVA, 1972; KOCIANOVA,

1981; KRAMAROVA, 1973), Hungría (HAITLINGER, 1979; MOLNOS, 1981-82), Polonia (BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1976; 1981a; 1983c; KOZLOWSKI, 1958; WEGNER, 1960), Rumania (FEIDER, 1960; HAITLINGER, 1980; SOLOMON, 1969), Yugoslavia (MRČIAK y YOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956), Albania (MRČIAK, 1960b), U.S.A. (FURMAN, 1968), Japón (EDLER, 1969).

En España, la primera cita de H. nidi se debe a ZAPATERO RAMOS y col. (1976). Posteriormente ha sido denunciado tanto sobre Roedores como Insectívoros (GALLEGO, 1981; 1983; GALLEGO y PORTUS, 1982; 1985a y b; GALLEGO y col., 1983; ZAPATERO RAMOS y col., 1978) (Cuadro nº 1).

Las citas de GALLEGO y PORTUS (1985a y b) del mismo parasitando a M. spretus representan la primera denuncia del ácaro sobre este hospedador.

En el presente trabajo H. nidi ha parasitado a 5 de los micromamíferos estudiados, 1 Insectívoro (N. fodiens), y a 4 Roedores (C. glareolus, M. agrestis, A. sylvaticus y M. spretus).

A pesar del bajo número de N. fodiens investigados acarológicamente (38), es de destacar que 7 de los mismos (18%), estaban parasitados por este ácaro, casi con igual frecuencia que C. glareolus (19%). (Cuadro nº 69).

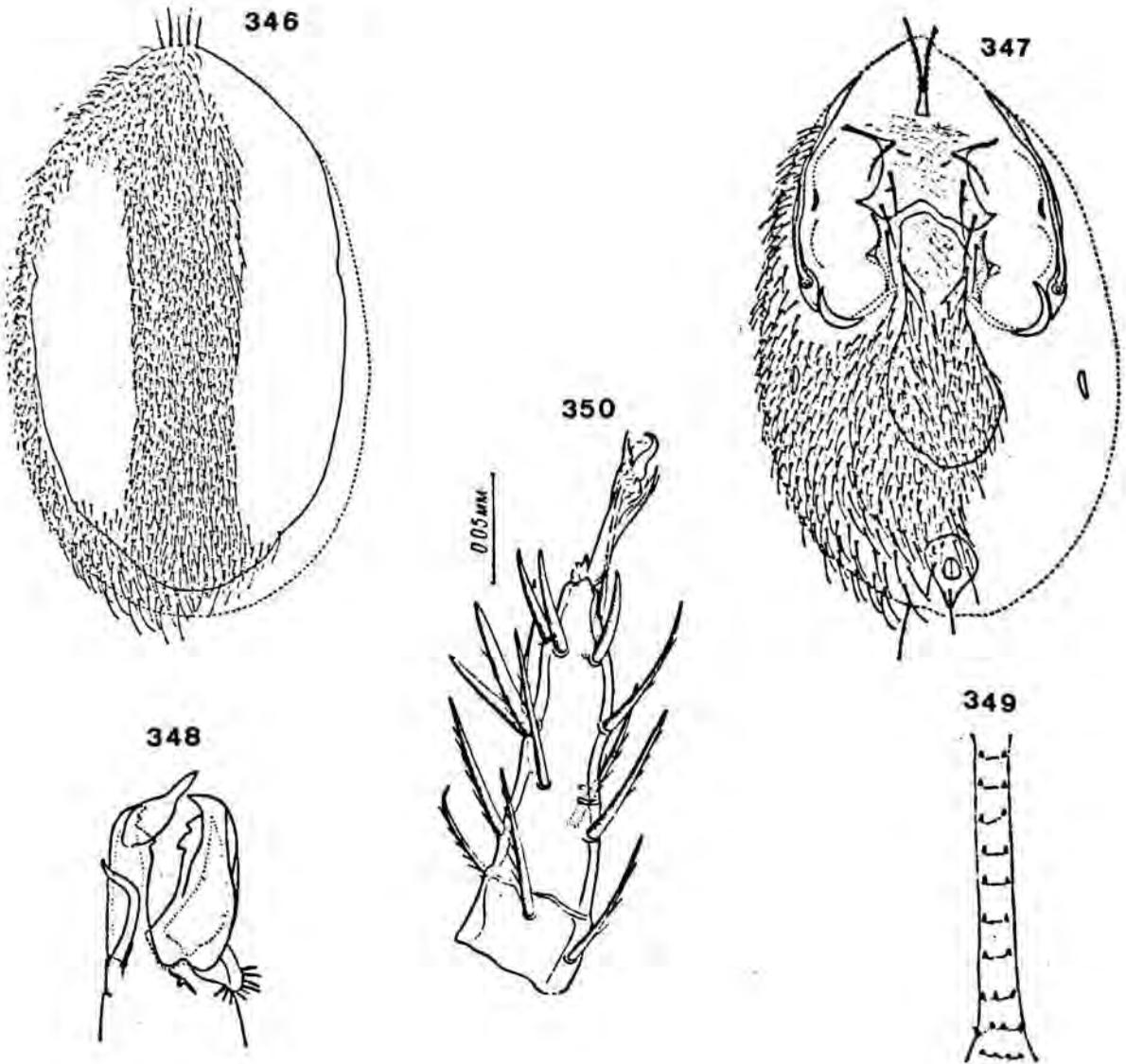
Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 73.

Si bien nosotros no hemos llegado a observar su disposición exacta sobre los hospedadores, NILSSON (1981) y NILSSON y LUNDQVIST (1979) indican que H. nidi se localiza en la parte posterior del cuerpo del animal, concentrándose alrededor de la base de implantación de la cola.

Su importancia radica en el posible papel como transmisor de virasis y rickettsiosis a los micromamíferos y al hombre que ha sido puesto de manifiesto por AMBROS (1983b y c), EDLER y MEHL (1972), MRČIAK (1960a y b), REHACEK y col. (1975).

En cuanto a su biología EDLER (1973) remarca la poca estacionalidad de esta especie, la cual presenta un corto periodo ninfal en comparación al adulto. Las deutoninfas aparecen en septiembre (SOLOMON, 1969) por lo que se considera que la reproducción debe tener lugar en otoño.

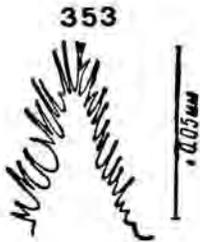
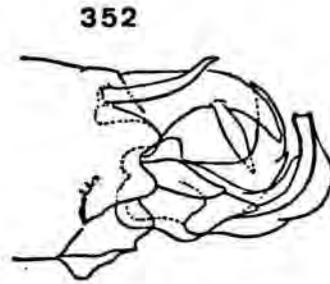
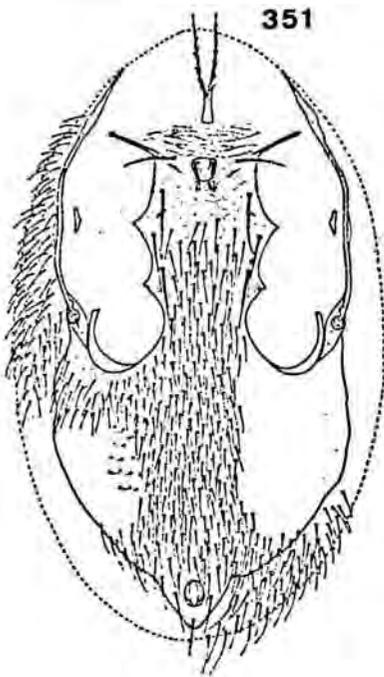
Es al igual que E. stabularis un ácaro polífago, aunque más zoófago que éste (EDLER, 1972b).



Figs. 346 a 350.- *Haemogamasus nidi*, hembra:

346.- idiosoma en visión dorsal; 347.- idiosoma en posición ventral; 348.- quelicero; 349.- deutosternum. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

350.- pata II. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 351 a 354.- *Haemogamasus nidi*, macho:

351.- idiosoma en posición ventral; 352.- quelicero. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

353.- tectum; 354.- pata II. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

	<i>N. fodiens</i>			<i>C. glareolus</i>			<i>M. agrestis</i>			<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. spretus</i>			
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	
P.	Valle de Arán	28	5	17,9	36	6	16,7	2	1	50,0	75	13	17,3			
	Valle de Bohí				7	1	14,2				44	8	18,1			
	Valle de Aneu	1	0	0	3	2	66,7				15	0	0			
	Valle de Cardós				7	2	28,6				2	1	50,0			
	Ripollés	9	2	22,2	5	0	0	1	0	0	130	15	11,5			
	Alto Ampurdán															
	TOTAL P.	38	7	18,4	58	11	19,0	3	1	33,3	266	37	13,9			
P.P.	Berguedá										111	7	6,3			
D.C.	Segriá										1	0	0			
	Osona										1	0	0			
	TOTAL D.C.															
C.P.	Altos de Beceite										33	0	0	42	0	0
	Sierra de Prades										156	5	3,2	37	1	2,7
	TOTAL C.P.										189	5	2,6	79	1	1,3
D.P.	Bajo Llobregat										6	0	0			
C.L.	Delta del Ebro															
	Sierra de Collcerola										105	2	1,9	45	0	0
	Bajo Ampurdán										105	2	1,9	45	0	0
	TOTAL C.L.															
CATALUÑA		38	7	18,4	58	11	19,0	3	1	33,3	678	51	7,5	124	1	0,8

Cuadro nº 69.- *Haemogamasus nidii*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 73.- Distribución geográfica en Cataluña de *Haemogamasus nidi*.

II.5.2.50.- *Echinonyssus butantanensis* (Fonseca, 1932)

- = *Ichoronyssus butantanensis* Fonseca, 1932
- = *Lyponyssus laticutatus* de Meillon y Lavoipierre, 1944
- = *Ichoronyssus orcadensis* Turk, 1946
- = *Hirstionyssus musculi* Bregetova, 1956
- = *Hirstionyssus laticutatus* Evans y Till, 1966
- = *Hirstionyssus (Hirstionyssus) laticutatus* Herrin, 1970
- = *Hirstionyssus (Hirstionyssus) butantanensis* Herrin y Yunker, 1975
- = *Echinonyssus butantanensis* Tenorio, 1984

Especie de la cual EVANS y TILL (1966) y TENORIO (1984) realizan una discusión sobre la sinonimia que los distintos autores le atribuyen, rechazando muchas de ellas dada la confusión que las mismas crean. Según esta sinonimia, la especie fué descrita por FONSECA (1932) bajo el nombre de Ichoronyssus butantanensis a partir de material aislado sobre M. musculus de Brasil. Redescripciones de la misma han sido realizadas por BREGETOVA (1956), EVANS y TILL (1966), HERRIN (1970; 1974). (Figs. 355 a 364).

E. butantanensis presenta una distribución cosmopolita mostrando una preferencia por los Múridos de los géneros Apodemus, Mus y Rattus (ALLRED, 1975; BREGETOVA, 1977; DANIEL, 1977; EDLER, 1969; HAITLINGER, 1979; KOLIANOVA, 1980; TENORIO, 1983). Sin embargo, EDLER (1968) señala que en el Norte se Suecia, donde no hay Múridos, esta especie se encuentra sobre Arvicólidos (C. glareolus y M. agrestis).

Además, E. butantanensis ha sido hallado sobre especies de los géneros Alticola, Cricetulus, Crocidura, Dryomys, Hyperacrius, Meriones, Muscardinus, Mycromys, Ochotona, Sorex, Tamias (ALLRED, 1975; DANIEL, 1977; EDLER y MEHL, 1972; HAITLINGER, 1983a; KOCIANOVA, 1980; MRČIAK, 1960b; PAYNE y JONES, 1982), lo que confirma lo indicado por SOLOMON (1969) en el sentido de que su círculo de hospedadores es grande, aún cuando estos lo sean en algún caso de forma accidental.

Si bien BRINK-LINDROTH y col. (1975) indican que esta especie se encuentra únicamente sobre el pelaje de los micromamíferos y no en sus nidos, MRČIAK y col. (1966) señalan su hallazgo en madrigueras de T. europaea, S. araneus,

C. glareolus y M. arvalis.

Nosotros tenemos noticias de su hallazgo en Inglaterra (EVANS y TILL, 1966), Suecia, Noruega, Finlandia (EDLER, 1972a; EDLER y MRČIAK, 1975), Checoslovaquia (AMBROS, 1983b; KRAMAROVA, 1973; KOCIANOVA, 1981), Hungría (MOLNOS, 1981-82), Polonia (WEGNER, 1960), Rumanía (FEIDER, 1964; POPESCU y col., 1974), Yugoslavia (MRČIAK y TOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1966), Afganistán (BUKVA y AMIN, 1983), Pakistán (ALLRED, 1975), Islandia (NILSSON y LUNDQVIST, 1979), U.S.A. (WHITAKER, 1977), Brasil (TENORIO, 1984), Venezuela (HERRIN y YUNKER, 1975), Australasia (TENORIO, 1983), Sudáfrica (STRANDTMANN y WHARTON, 1985).

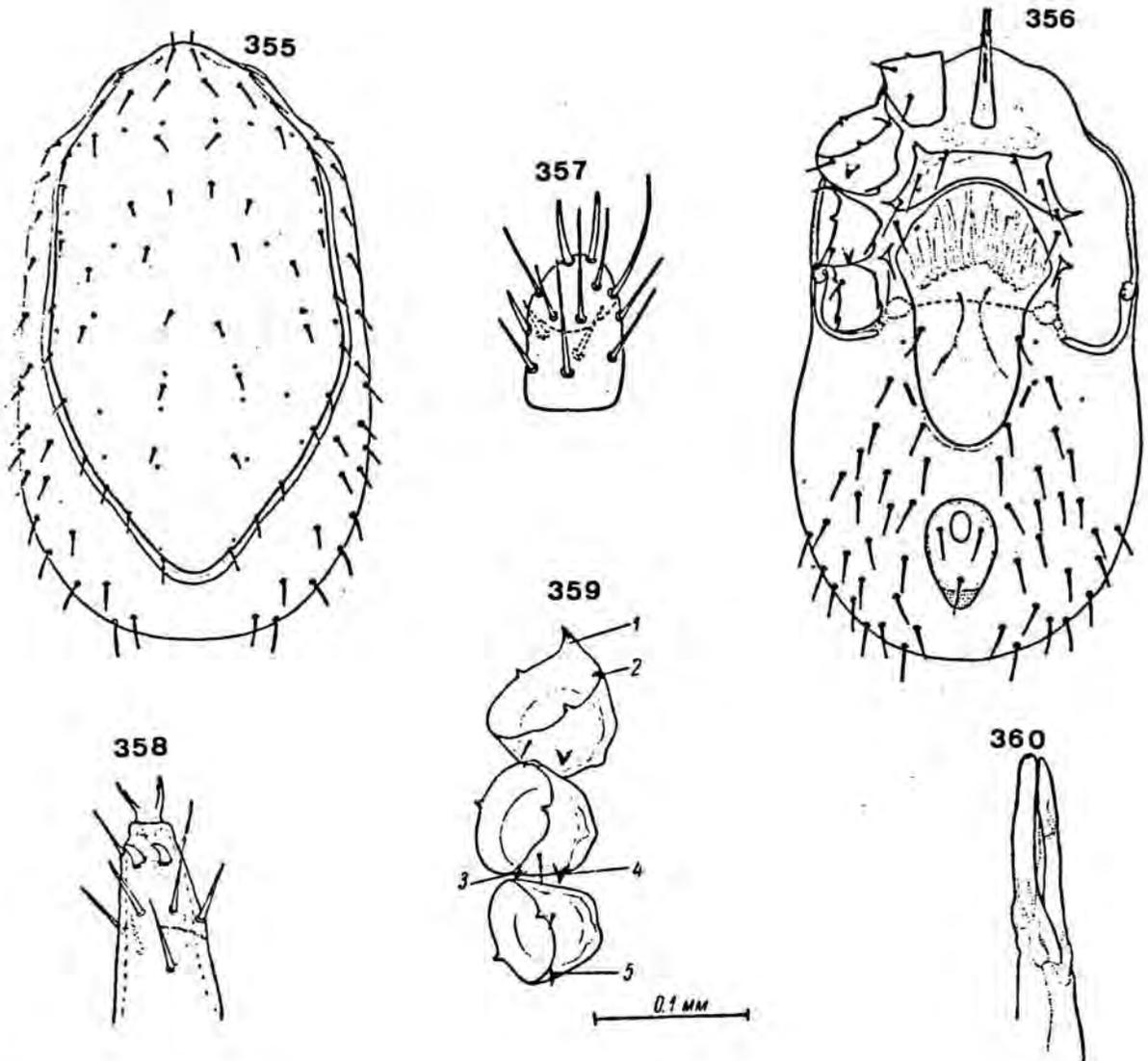
En España, su presencia ha sido denunciada, como H. latiscutatus, sobre M. musculus y R. norvegicus (GALLEGO, 1981; ZAPATERO RAMOS y col., 1981; 1982). (Cuadro nº 1).

En el transcurso del presente trabajo, hemos hallado a E. butantanensis sobre otros 3 micromamíferos (C. russula, A. sylvaticus y M. spretus), mostrando preferencia por A. sylvaticus, sobre el cual se ha encontrado en casi todas las zonas de donde procedía el Múrido. (Cuadro nº 70).

Los tres se constituyen en nuevos hospedadores del ácaro en España, y C. russula y M. spretus a nivel mundial. Sin embargo, creemos que el hallazgo de E. butantanensis sobre C. russula en el Delta del Ebro puede ser debido a un parasitismo accidental, dada la estrecha convivencia que este Insectívoro mantiene con M. musculus en esta zona.

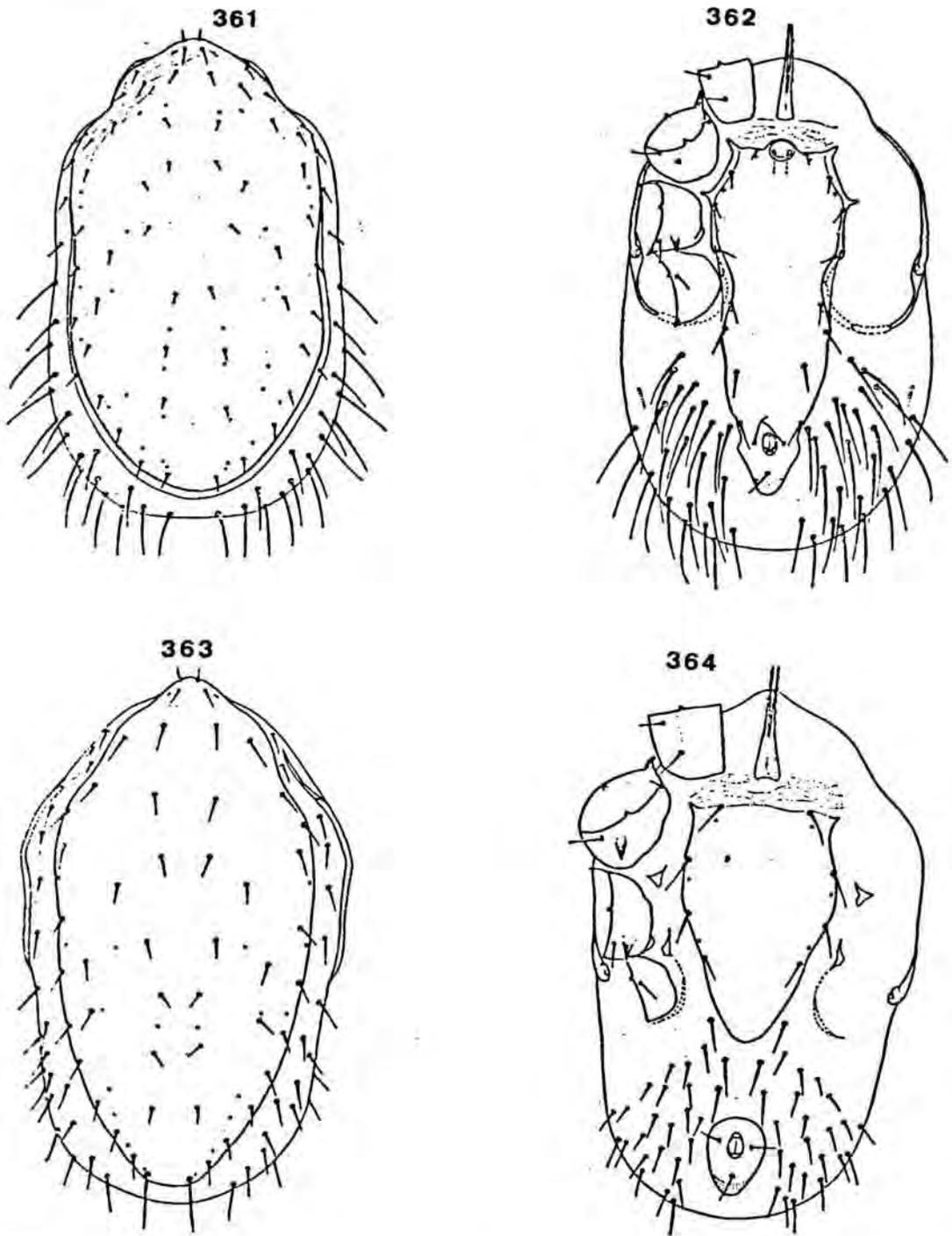
Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 74.

En cuanto a su biología y papel vectorial, DANIEL (1977) lo considera como una especie de obligada hematofagia, y ha sido señalado su importancia en la transmisión de la tularemia, fiebre Q y otras virosis y rickettsiosis (MRČIAK, 1960b; ZEMSKAYA, 1973).



Figs. 355 a 360.- *Echinonyssus butantanensis*, hembra:

355.- idiosoma en visión dorsal; 356.- idiosoma en visión ventral; 357.- palptibia. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)
358.- tarso II; 359.- coxas II, III, IV; 360.- quelícero. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 361 a 364.- *E. butantanensis* , macho en posición dorsal (Fig. 361) y ventral (Fig. 362). Deutonymfa en posición dorsal (Fig. 363) y ventral (Fig. 364). (Tomado de EVANS y TILL, 1966).

	<i>C. russula</i>			<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. musculus</i>			<i>M. spretus</i>			<i>R. norvegicus</i>			
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	
P.																
	Valle de Arán			75	3	4,0										
	Valle de Bohí			44	8	18,1										
	Valle de Aneu			15	5	33,3										
	Valle de Cardós			2	1	50,0										
	Ripollés	1	0	0	130	14	10,8									
	Alto Ampurdán															
	TOTAL P.	1	0	0	266	31	11,7									
P.P.	Berguedá			111	21	18,9										
D.C.	Segriá			1	0	0				1	0	0				
	Osona									2	1	50,0				
	TOTAL D.C.			1	0	0				3	1	33,3				
C.P.	Altos de Beceite	13	1	7,7	33	8	24,2						42	8	19,0	
	Sierra de Prades	1	0	0	156	26	16,7						37	7	18,9	2
	TOTAL C.P.	14	1	7,1	189	34	18,0						79	15	18,0	2
D.P.	Bajo Llobregat			6	0	0				3	0	0				
C.L.	Deita del Ebro	136	4	2,9	170	14	8,2									32
	Sierra de Collcerola	9	0	0	105	11	10,5			4	0	0				2
	Bajo Ampurdán															
	TOTAL C.L.	145	4	2,8	105	11	10,5			174	14	8,0				34
C A T A L U Ñ A		160	5	3,1	678	97	14,3			180	15	8,3				124
																17
																13,7
																36
																3
																8,3

Cuadro nº 70.- *Echinonyssus butantanensis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 74.- Distribución geográfica en Cataluña de *Echinonyssus butantanensis*.

II.5.2.51.- *Echinonyssus carnifex* (Koch, 1839)

- = *Dermanyssus carnifex* Koch, 1839
- = *Dermanyssus lanius* Koch, 1839
- = *Macronyssus carnifex* Oudemans, 1936
- = *Hirstionyssus carnifex* Bregetova, 1956
- = *Echinonyssus carnifex* Tenorio y Rodovsky, 1979

E. carnifex es una especie cuya validez está en duda, y a la cual TENORIO (1984) considera "nomina dubia".

Descrita por KOCH (1839) parasitando a un murciélago bajo el nombre de Dermanyssus carnifex. OUDEMANS (1936) la considera sinónima de Dermanyssus lanius especie también descrita por KOCH en 1839 y parásita de Lemmus arvalis, y las traspasa al género Macronyssus.

Tanto BREGETOVA (1956) como TENORIO (1984) son de la opinión de que las múltiples citas halladas, en la literatura, sobre dicha especie son sin duda un conjunto de identificaciones erróneas de especies pertenecientes a éste o incluso otros géneros. La pérdida de los tipos de KOCH dificulta aún más el establecimiento del verdadero status de E. carnifex.

Según BREGETOVA (1956) es un parásito tanto de los nidos como del pelaje de topos y también de los nidos de Micromys minutus.

A través de la bibliografía por nosotros consultada, E. carnifex ha sido citada en Polonia, Rumania, Checoslovaquia y la U.R.S.S. parasitando a T. europaea y sus nidos (BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; BREGETOVA, 1956; FEIDER, 1964; MRČIAK y TOVORNIK, 1966; MRČIAK y col., 1966; REHACEK y col., 1975; WEGNER, 1960).

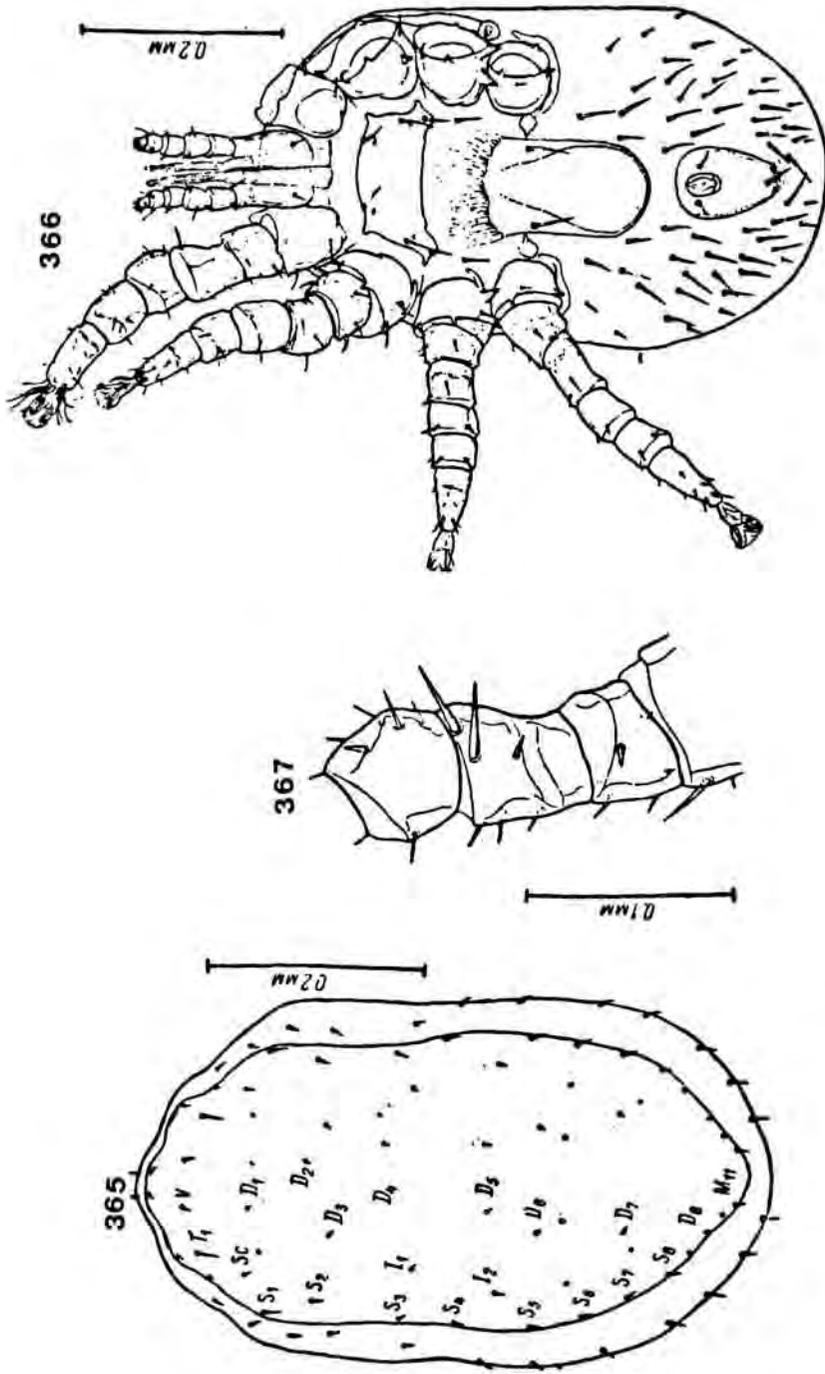
Otros micromamíferos sobre los cuales la especie ha sido hallada son: A. flavicollis, S. araneus, R. norvegicus carcao (FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1976; 1977b; MRČIAK y col., 1966; REISEN y col., 1975).

Asimismo ha sido denunciada en los nidos de C. glareolus y M. arvalis (MRČIAK y col., 1966).

La cita del mismo sobre M. musculus de U.S.A. (SMITH, 1955b) ha sido corregida por HERRIN (1970), el cual señala que se trataba de Hirstionyssus laticutatus (= E. butantanensis).

En el transcurso del presente estudio E. carnifex ha sido aislado sobre T. europaea, siendo esta la primera cita que se realiza de esta especie en España. Cuadro nº 71

Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 75 .



Figs. 365 a 367.- *Echinonyssus carnifer*, hembra: idiosoma en posición dorsal (Fig. 365) y ventral (Fig. 366); trocanter, fémur y genua de la pata I (Fig. 367). (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>T. europaea</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu	2	1	50,0
	Valle de Cardós			
	Ripollés	4	3	75,0
	Alto Ampurdán	1	1	100
	TOTAL P.	7	5	71,4
P.P.	Berguedá	1	0	0
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		8	5	62,5

Cuadro nº 71.- *Echinonyssus carnifex*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 75.- Distribución geográfica en Cataluña de *Echinonyssus carnifex*.

II.5.2.52.- *Echinonyssus isabellinus* (Oudemans, 1913)

- = *Liponyssus isabellinus* Oudemans, 1913
- = *Hirstionyssus arvicolae* Zemskaya, 1955
- = *Hirstionyssus isabellinus* Bregetova, 1956
- = *Hirstionyssus (Hirstionyssus) isabellinus* Herrin, 1970
- = *Echinonyssus isabellinus* Tenorio y Radovsky, 1979

Especie descrita por OUDEMANS (1913), bajo el nombre de Liponyssus isabellinus, a partir de ejemplares adultos aislados sobre Paludicola amphibius (= Arvicola terrestris), Putorius erminea, Mus musculus y Talpa europaea de Holanda.

EVANS y TILL (1966) realizan su redescrición a partir de un ejemplar hembra aislado sobre Mustela sp. y un ejemplar macho aislado sobre Microtus arvalis (Figs. 368 a 374). Los autores indican que su espécimen macho difiere del de la descripción original de OUDEMANS en que éste no poseía una espina ventral en la coxa II y sugieren que, dado que el material utilizado por OUDEMANS procedía de distintos hospedadores, el macho y la hembra no son conspecíficos.

La especie quedará definitivamente emplazada en el género Echinonyssus cuando TENORIO y REDOVSKY (1979) a través de un exhaustivo estudio implantan la sinonimia entre los géneros Hirstionyssus y Echinonyssus.

HAITLINGER (1977b) y KOCIANOVA (1980) indican como Holártica su distribución. Sin embargo, y a través de datos bibliográficos obtenidos por nosotros, creemos que se trata de una especie de distribución cosmopolita, ya que ha sido denunciada en Holanda (OUDEMANS, 1913), Inglaterra (EVANS y TILL, 1966), Finlandia (EDLER y MRCIAK, 1975), Noruega (EDLER y MEHL, 1972), Suecia (EDLER, 1972b), Checoslovaquia (AMBROS, 1984b; KRAMAROVA, 1973), Hungría (HAITLINGER, 1979), Polonia (HAITLINGER, 1981a; WEGNER, 1960), Rumania (FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1980; POPESCU y col., 1974), Yugoslavia (MRCIAK y TOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956), U.S.A. (HERRIN, 1970; PAYNE y JONES, 1982; WHITAKER y MASER, 1979), Canadá (GILL y STRANDTMANN, 1977; JONES y THOMAS, 1982), Japón (NAKATA, 1979; ICHIKAWA, 1974), Corea (WOO y col., 1983), Filipinas (REISEN y col., 1975).

EDLER (1969, 1971) indica que muestra una preferencia por las especies de la familia Arvicolidae, y HAITLINGER (1976) señala su presencia sobre ejemplares de los géneros Sorex y Apodemus de forma accidental. Sin embargo, ha sido denunciado sobre éstos y sobre una gran cantidad de hospedadores tanto Insectívoros (AMBROS, 1984a y b; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; KRAMAROVA, 1973; WHITAKER y FRENCH, 1982) y Roedores (AMBROS, 1983a; HAITLINGER, 1983c; NAKATA, 1979; REISEN y col., 1975; TIMM, 1975; WHITAKER, 1979) como Carnívoros (EDLER, 1972a; BREGETOVA, 1956; EVANS y TILL, 1966).

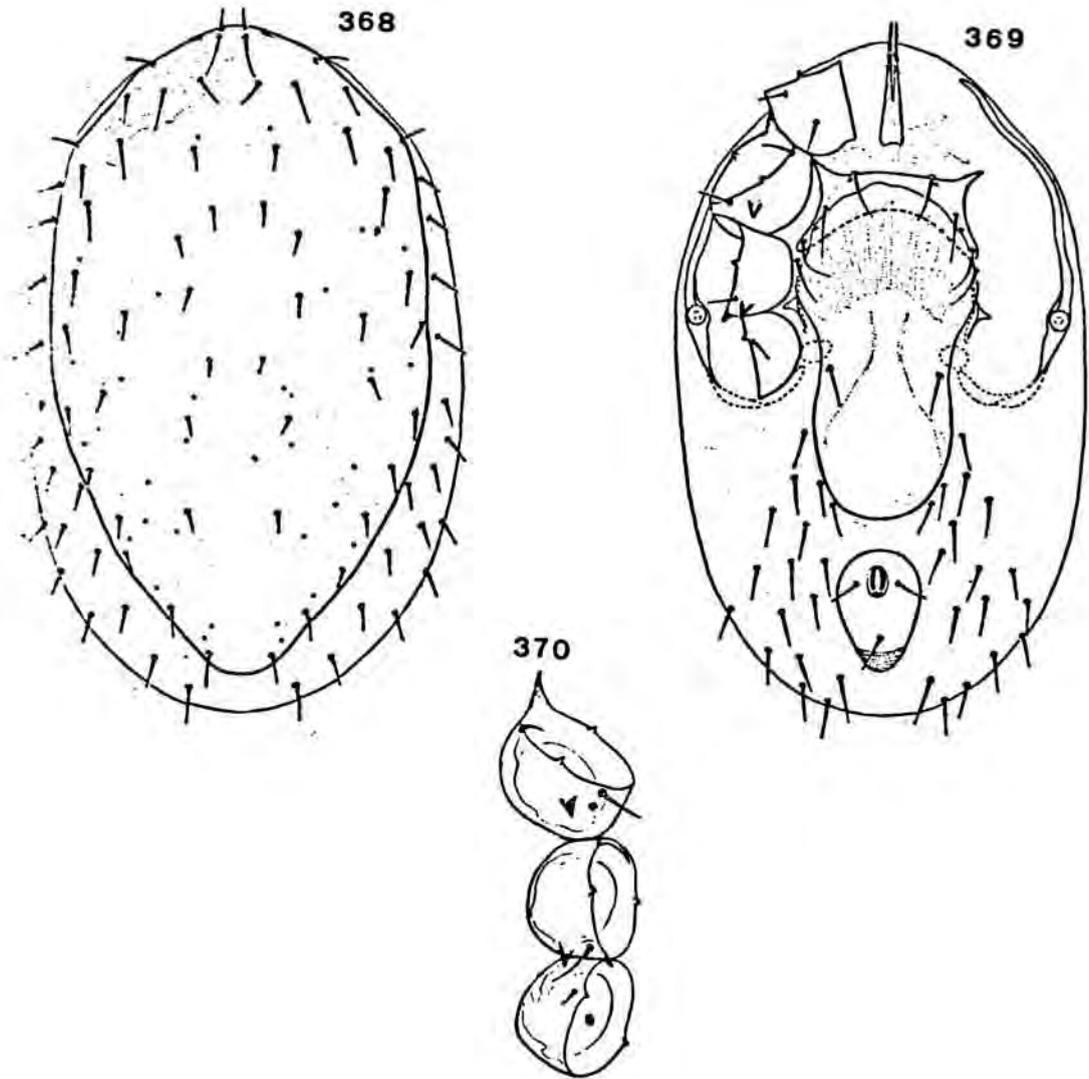
A pesar de ello, en casi todos los estudios llevados a cabo, ha mostrado una preferencia clara por las especies de los géneros Clethrionomys, Microtus y Pitymys (AMBROS, 1983b; EDLER, 1972a; EDLER y MRCIAK, 1975; EDLER y MEHL, 1972; HAITLINGER, 1977b; 1983a), aún cuando AMBROS (1984a) señala a S. minutus como el micromamífero parasitado con mayor frecuencia.

NILSSON y LUNDQVIST (1979) y SOSNINA (1967) señalan su carácter de parásito permanente. Sin embargo, HAITLINGER (1983b) indica que se trata de una especie que se encuentra tanto sobre los micromamíferos como en sus nidos, siendo citado también como especie nidícola por DANIEL y HOLUBICKOVA (1972), EDLER (1969), MRCIAK (1959), MRCIAK y col., (1966).

En España tan solo se ha hallado sobre C. glareolus (GALLEGO, 1983) siendo este también el único hospedador encontrado durante este estudio (Cuadro nº 72). Su distribución en Cataluña está reflejada en el Mapa nº 76.

Los datos relativos a su ecología han sido puestos de manifiesto por EDLER y LUNDQVIST (1974) y NAKATA (1979), quienes señalan que E. isabellinus parasita principalmente a hembras en período de reproducción y que presenta una alta incidencia en los meses de verano a otoño. Este último autor, no encuentra ejemplares durante los meses de invierno, sin embargo, HAITLINGER (1977b) señala que es una especie que se presenta durante todo el año.

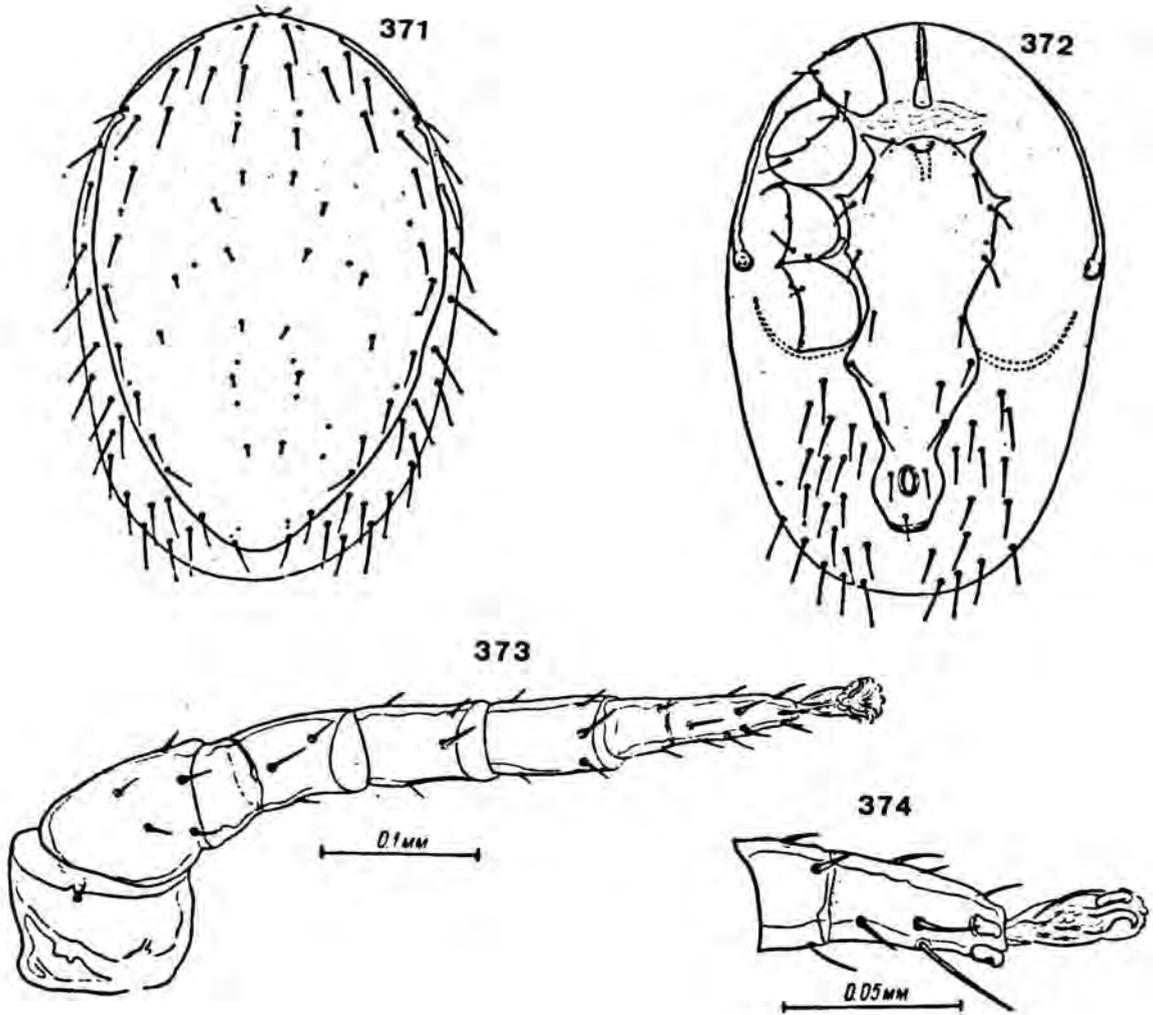
Su papel como transmisor del agente causal de la tularemia ha sido denunciado en repetidas ocasiones (AMBROS, 1983c; MRCIAK, 1960a).



Figs. 368 a 370.- *Echinonyssus isabellinus*, hembra:

368.- idiosoma en posición dorsal; 369.- idiosoma en posición ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

370.- coxas II, III y IV. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 371 a 374.- *Echinonyssus isabellinus*, macho:

371.- idiosoma en posición dorsal; 372.- idiosoma en posición ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

373.- pata IV; 374.- tarso II. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>C. glareolus</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	36	4	11,1
	Valle de Bohí	7	3	42,9
	Valle de Aneu	3	0	0
	Valle de Cardós	7	2	28,6
	Ripollés	5	1	20,0
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	58	10	17,2
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		58	10	17,2

Cuadro nº 72 .- *Echinonyssus isabellinus*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 76.- Distribución geográfica en Cataluña de *Echinonyssus isabellinus*.

II.5.2.53.- *Echinonyssus soricis* (Turk, 1945)

- = *Ichoronyssus soricis* Turk, 1945
- = *Hirstionyssus soricis* Zemskaya, 1955
- = *Hirstionyssus eusoricis* Bregetova, 1956
- = *Echinonyssus soricis* Tenorio y Radovsky, 1979
- = *Echinonyssus eusoricis* Tenorio y Radovsky, 1979

Especie de la cual EVANS y TILL (1966) realizan la redescrición (Figs. 375 a 381), y para la cual TENORIO (1984) designa el lectotipo con ejemplares aislados sobre S. minutus, el hospedador tipo.

Otros Sorícidos sobre los que E. soricis ha sido hallado son N. anomalus, N. fodiens, S. araneus, S. caecutiens, S. alpinus (AMBROS, 1984c; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; EDLER y MRČIAK, 1975; HAITLINGER, 1976; 1983a) lo que confirma la especificidad de esta especie por la familia Soricidae (BREBETOVA, 1956; EDLER, 1969; EVANS y TILL, 1966).

A través de los datos obtenidos en la revisión de la bibliografía consultada, S. araneus parece ser el Insectívoro por el que E. soricis muestra mayor preferencia (EDLER y MEHL, 1972; EDLER y MRČIAK, 1975; HAITLINGER, 1976; 1977b; 1979).

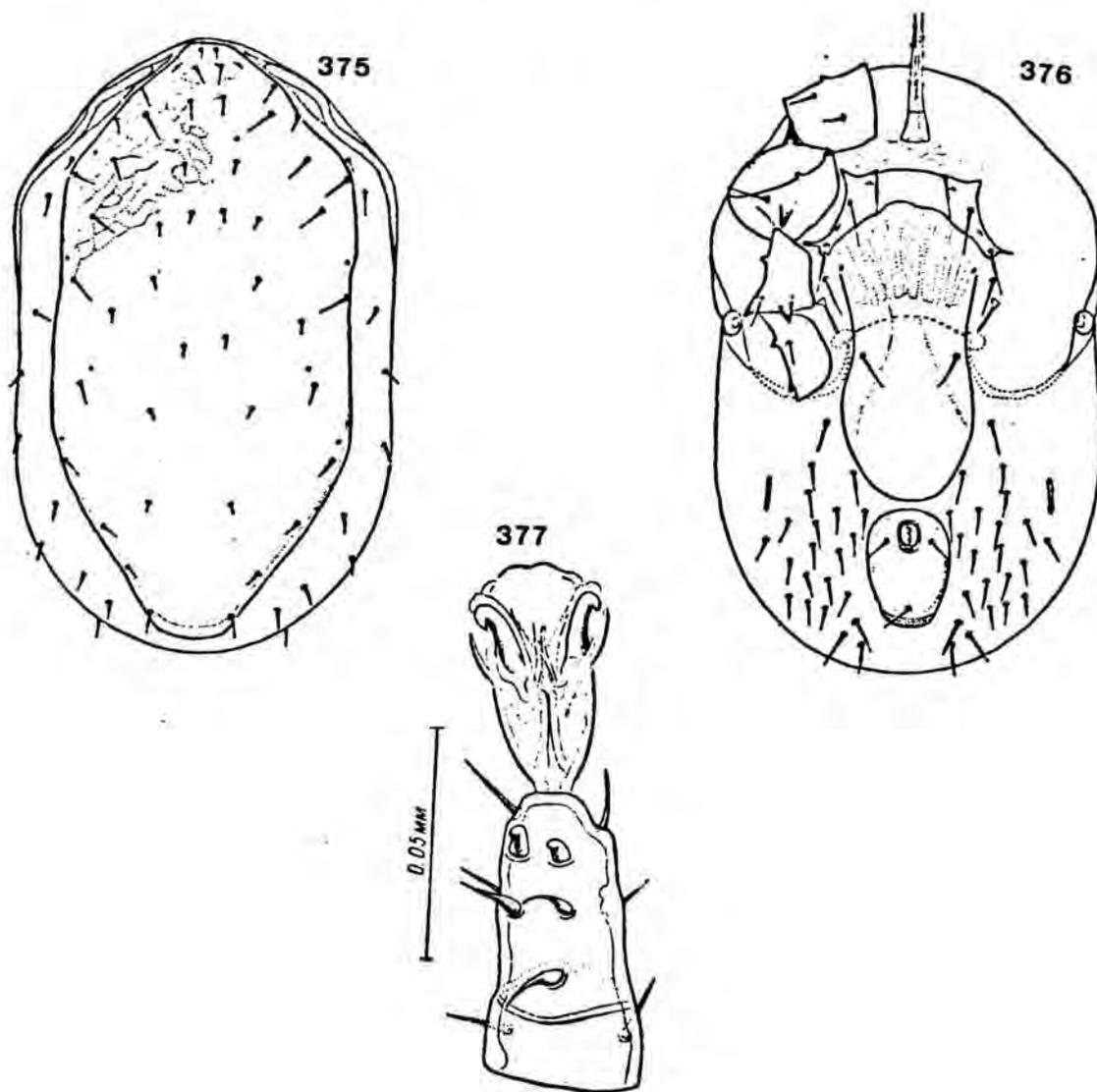
Otros micromamíferos sobre los que ha sido hallada son: Crocidur leucodon, Clethrionomys glareolus, C. rufocanus, C. rutilus, Microtus agrestis, M. arvalis, M. nivalis, M. oeconomus, Pitymys subterraneus, Apodemus flavicollis, A. taticus, Mus musculus (EDLER y MRČIAK, 1975; HAITLINGER, 1980; 1983b; KOCIANOVA, 1980; 1981; KRAMAROVA, 1973; POPESCU y col., 1974).

Por otra parte, HAITLINGER (1976) recoge citas del mismo nido de A. sylvaticus y Riparia riparia.

Es una especie europea cuya distribución comprende: Gran Bretaña (EVANS y TILL, 1966), Suecia, Noruega y Finlandia (EDLER, 1972a; EDLER y MRČIAK, 1975), Bulgaria (TENORIO, 1984), Checoslovaquia (AMBROS, 1984c; MRČIAK, 1958), Hungría (HAITLINGER, 1979), Polonia (HAITLINGER, 1976), Rumania (FEIDER y col., 1965; HAITLINGER, 1980), U.R.S.S. (BREBETOVA, 1956).

Nosotros hemos hallado a E. soricis parasitando a tres especies de Sorícidos, N. fodiens, S. araneus y S. coronatus (Cuadro nº 73), siendo su distribución en Cataluña la indicada en el Mapa nº 77.

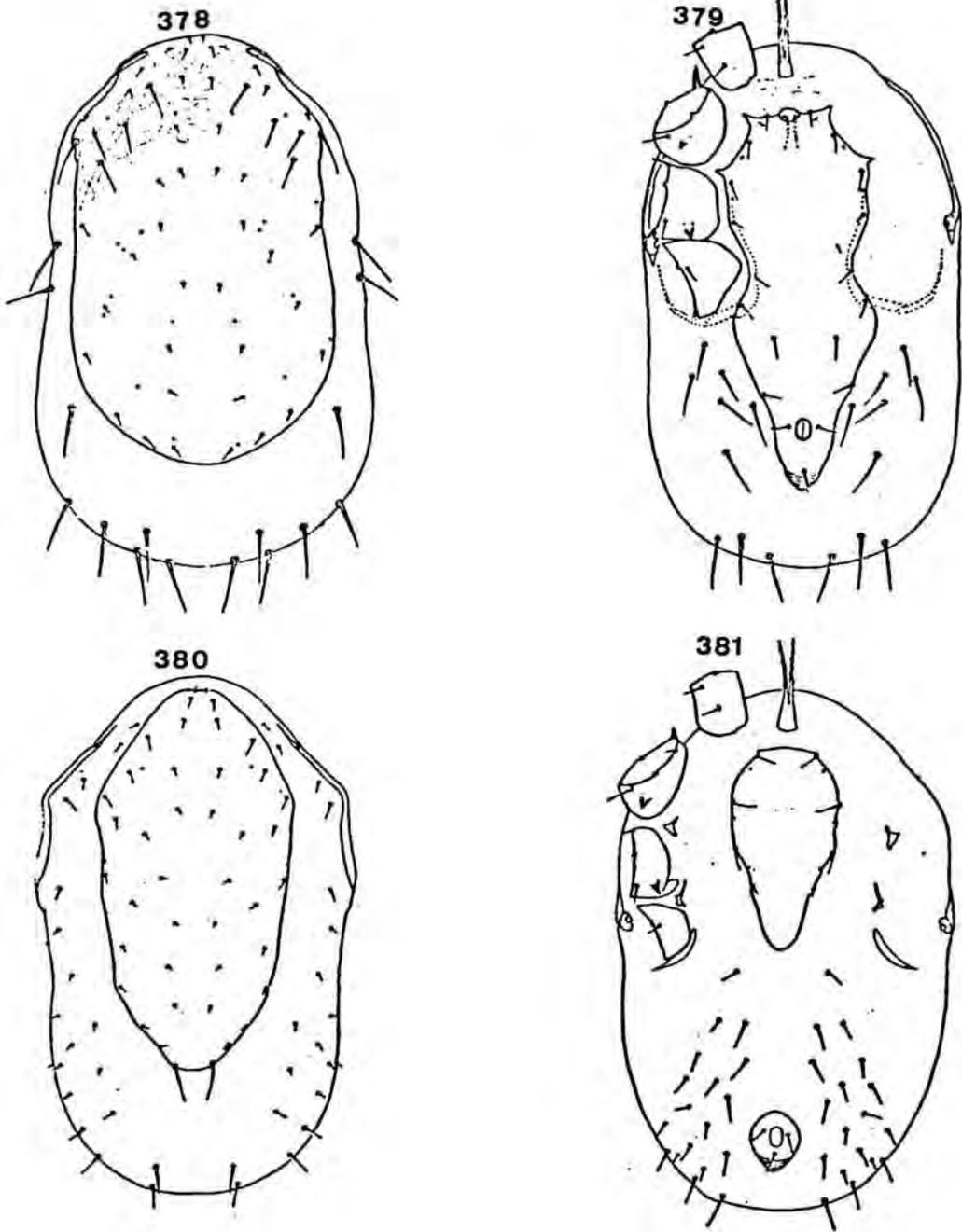
E. soricis se constituye en una nueva especie para la fauna española, y S. coronatus en nuevo hospedador de la misma.



Figs. 375 a 377.- *Echinonyssus soricis*, hembra:

375.- idiosoma en posición dorsal; 376.- idiosoma en posición ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

377.- tarso II. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 378 a 381.- *Echinonyssus soricis* : : macho en posición dorsal (Fig. 378) y ventral (Fig. 379); deutoninfa en posición dorsal (Fig. 380) y ventral (Fig. 381). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

		<i>N. fodiens</i>			<i>S. araneus</i>			<i>S. coronatus</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	28	2	7,1				24	1	4,2
	Valle de Bohí							6	1	16,7
	Valle de Aneu	1	0	0						
	Valle de Cardós							2	0	0
	Ripollés	9	0	0	13	0	0			
	Alto Ampurdán									
	TOTAL P.	38	2	5,3	13	0	0	32	2	6,3
P.P.	Berguedá				6	1	16,7			
D.C.	Segriá									
	Osona									
	TOTAL D.C.									
C.P.	Altos de Beceite									
	Sierra de Prades									
	TOTAL C.P.									
D.P.	Bajo Llobregat									
C.L.	Delta del Ebro									
	Sierra de Collcerola									
	Bajo Ampurdán									
	TOTAL C.L.									
C A T A L U Ñ A		38	2	5,3	19	1	5,3	32	2	6,3

Cuadro nº 73.- *Echinonyssus soricis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa n° 77. - Distribución geográfica en Cataluña de *Echinonyssus soricis*.

II.5.2.54.- *Echinonyssus talpae* (Oudemans, 1913)

- = *Liponyssus arcuatus* Oudemans, 1913
- = *Hirstionyssus talpae* Zemskaya, 1955
- = *Hirstionyssus palustris* Allred y Beck, 1966
- = *Hirstionyssus (Hirstionyssus) talpae* Herrin, 1970
- = *Echinonyssus talpae* Tenorio y Radovsky, 1979

EVANS y TILL (1966) establecen la sinonimia de esta especie, eliminando a *Dermanyssus arcuatus* Koch, 1939 y a otras especies citadas por OUDEMANS (1936). TENORIO (1984) incluye dentro de esta sinonimia a *Hirstionyssus palustris* Allred y Beck, 1966. La especie queda finalmente nominada como *Echinonyssus talpae* cuando TENORIO y RADOVSKY (1979) indican que los géneros *Echinonyssus* Hirst, 1925 e *Hirstionyssus* Fonseca, 1948 son conspecíficos.

Redescripciones e ilustraciones de la misma han sido realizadas por BREGETOVA (1956), EVANS y TILL (1966), HERRIN (1970). (Figs. 382 a 393).

T. europaea, su hospedador tipo y sobre el que se encuentra con mayor frecuencia en Europa (TENORIO, 1981), ha sido citado como albergante del ácaro en Chocoslavaquia (MRCIAK y col., 1966), Rumania (HAITLINGER, 1980), Yugoslavia (MRCIAK y TOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956). *S. araneus* ha sido también denunciado por MRCIAK y col., (1966) como huésped habitual.

En la región Neártica (U.S.A. y Canadá) sus hospedadores son otras especies de Insectívoros (*Sorex cinereus*, *S. fumeus*, *S. gaspensis*, *S. palustris*, *Microsorex hoyi*, *Blarina brevicauda*, *Cryptotis parva*, *Condylura cristata*) (HERRIN, 1970; THOMAS y col., 1980; WHITAKER y FRENCH, 1982; WHITAKER y col., 1975; WHITAKER y LUKOSCHUS, 1982). Entre los Roedores cabe destacar a *Clethrionomys glareolus bedfordiae*, *Mus musculus* y *Sigmodon hispidus* (HERRIN, 1970; NAKATA, 1979; WHITAKER, 1970).

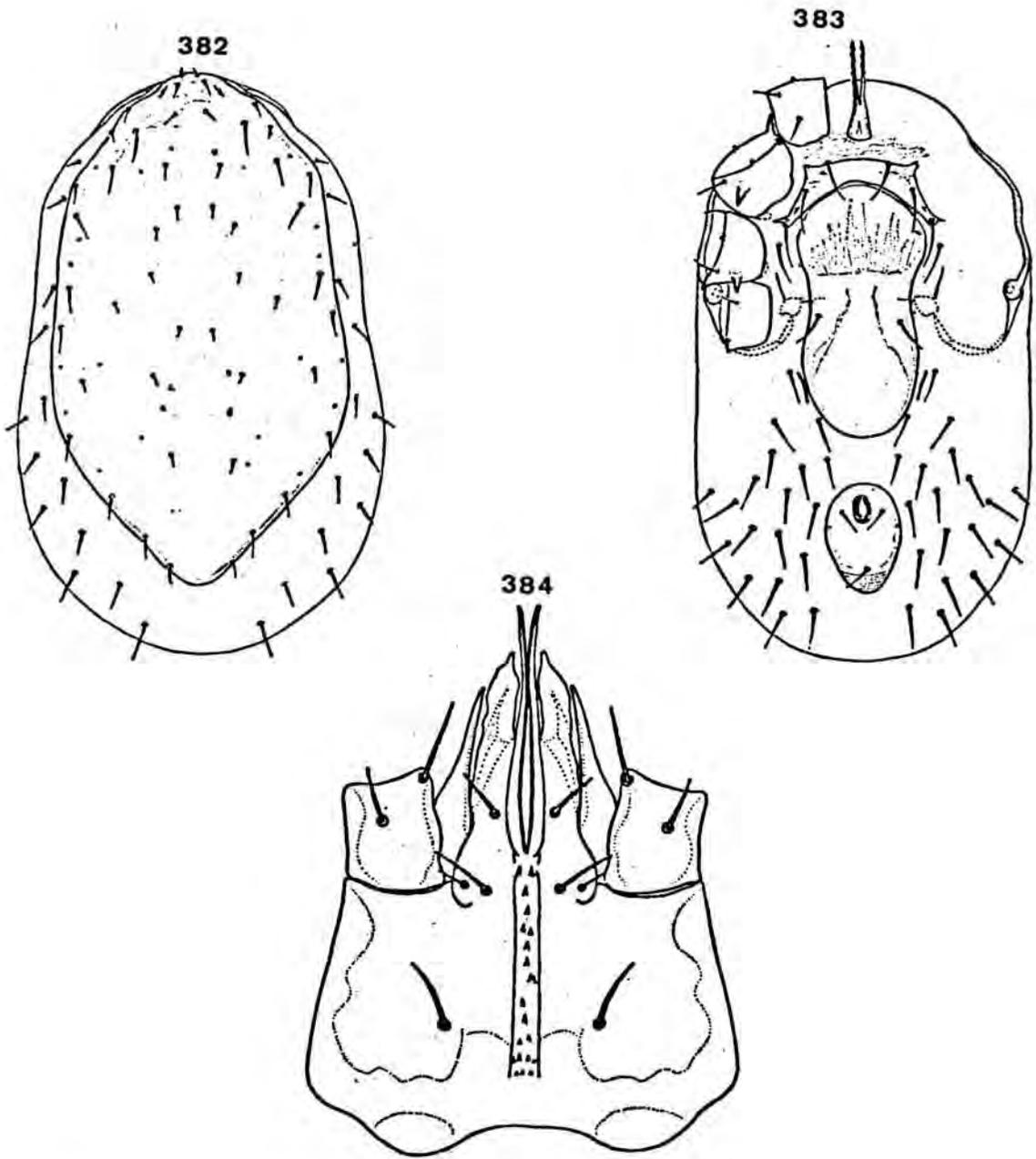
TENQUIST y CHARLESTON (1982) señalan su presencia sobre el erizo en Australia.

Según EVANS y TILL (1966) *E. talpae* se encuentra frecuentemente en los nidos de *T. europaea*. Sin embargo, LUNDQVIST (1974) indica que ello es accidental, lo que coincide con los datos que MRCIAK y TOVORNIK (1966), quienes

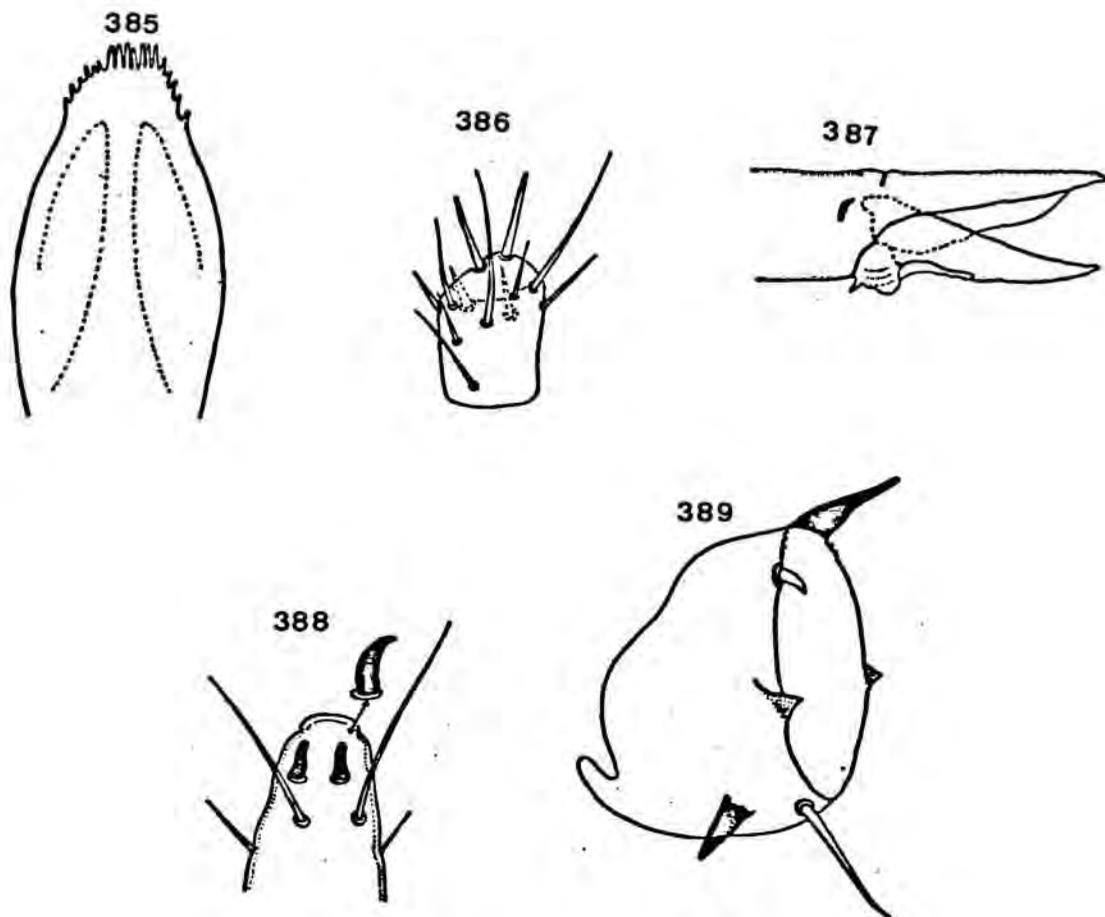
unicamente' encuentran a E. talpae en 1 de los 10 nidos de topo por ellos estudiados, siendo E. carnifex, especie que ya hemos comentado anteriormente, la que domina en ellos. Por otra parte, MRCIAK y col. (1966) la encuentran también en nidos de M. arvalis.

A lo largo del presente estudio tan solo hemos encontrado un único ejemplar de E. talpae sobre un topo procedente del Valle de Aneu (Cuadro nº 74 ; Mapa nº 78), siendo ésta la primera denuncia del mismo en España.

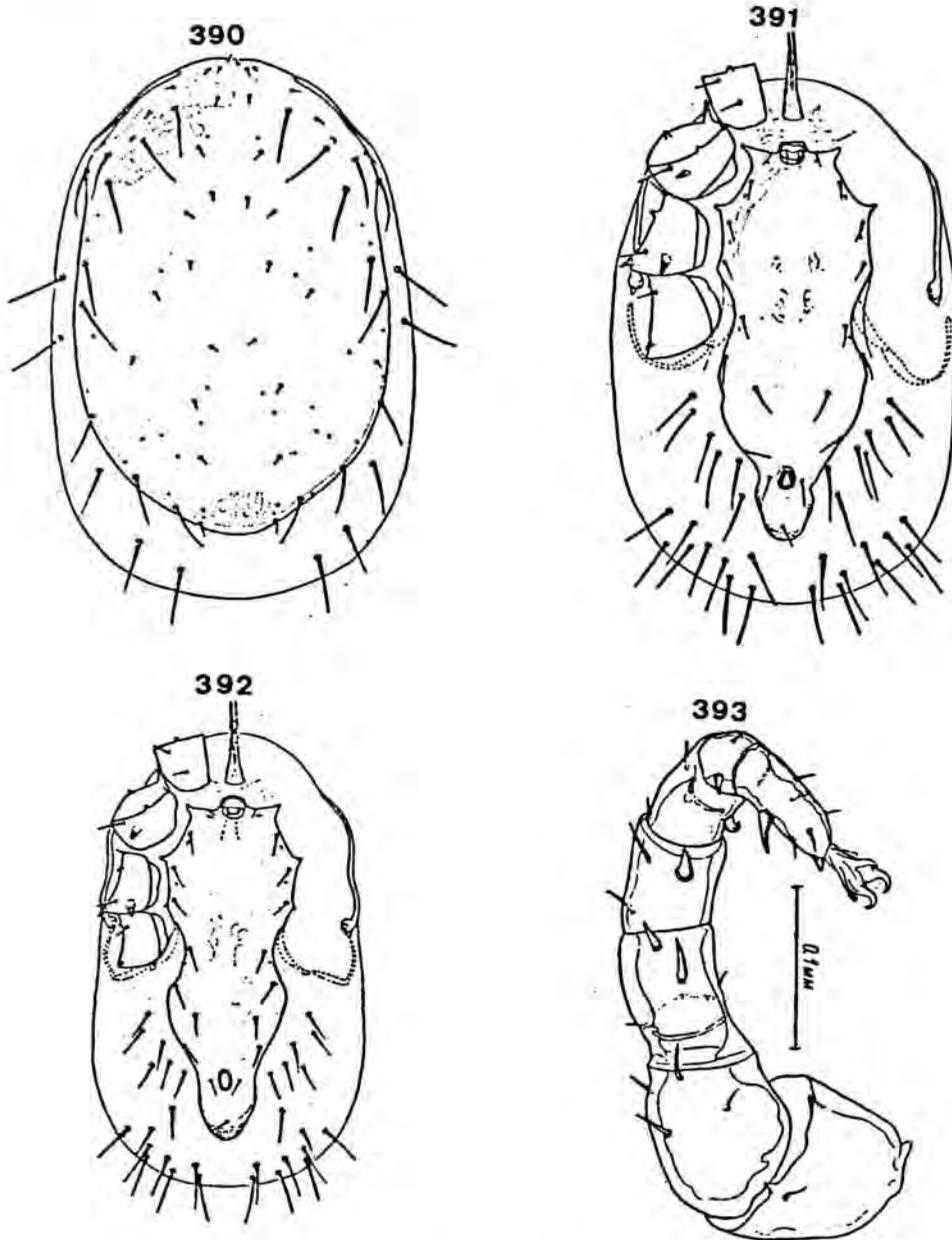
Estudios relativos a su ecología y biología han sido abordados por MRCIAK y col. (1966) y NAKATA (1979). El primero, la realizar un estudio sobre la presencia o no de E. talpae según sean nidos hipo o epigeos, únicamente aísla a esta especie durante el otoño en nidos de localización hipogea. Estos datos no concuerdan con los de NAKATA, el cual encuentra a E. talpae parasitando a C. glareolus bedfordiae durante la primavera (abril a junio).



Figs. 382 a 384.- *Echinonyssus talpae* , hembra: idiosoma en posición dorsal (Fig. 382) y ventral (Fig. 383); gnathosoma en visión ventral (Fig. 384). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)



Figs. 385 a 389.- *Echinonyssus talpae*, hembra: tectum (Fig. 385); palptibia (Fig. 386); quellíceros (Fig. 387); tercio-distal del tarso IV en posición ventral (Fig. 388); coxa II (Fig. 389). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)



Figs. 390 a 393.- *Echinonyssus talpae*, macho:

- 390.- idiosoma en posición dorsal; 391.- idiosoma de la forma grande en posición ventral; 392.- idiosoma de la forma pequeña en posición ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)
- 393.- pata IV. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>T. europaea</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán			
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu	2	1	50,0
	Valle de Cardós			
	Ripollés	4	0	0
	Alto Ampurdán	1	0	0
	TOTAL P.	7	1	14,3
P.P.	Berguedá	1	0	0
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		8	1	12,5

Cuadro nº 74 .- *Echinonyssus talpae*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 78.- Distribución geográfica en Cataluña de *Echinonyssus talpae*.

II.5.2.55.- *Echinolaelaps echidninus* (Berlese, 1887)

- = *Laelaps (Iphis) echidninus* Berlese, 1887
- = *Laelaps echidninus* Hirst, 1913
- = *Laelaps pallidus* Trägårdh, 1913
- = *Laelaps berlesei* Fonseca, 1939
- = *Echinolaelaps echidninus vitzthumi* Turk, 1950
- = *Echinolaelaps hirsti* Turk, 1950
- = *Echinolaelaps hirsti ceylonicus* Turk, 1950
- = *Echinolaelaps flavioi* Tipton, 1960
- = *Echinolaelaps echidninus* Strandtmann y Mitchell, 1963

Especie de la cual BREGETOVA (1956) y EVANS y TILL (1966) realizan sendas descripciones y esquemas (Figs. 394 a 404), y que presenta una distribución cosmopolita asociada a Rattus spp.

Según DUSBABEK y CERNY (1969) R. norvegicus es su hospedador principal, sobre el cual ha sido denunciado en Europa: Polonia (WEGNER y KRUMINIS-LOZOWSKA, 1984), Rumania (FEIDER, 1964); América: Argentina (MAURI, 1965 (1967); LINARDI y col., 1984), Brasil (FONSECA y TRINDADE, 1957; LINARDI y col., 1984), Cuba y México (DUSBABEK y CERNY, 1969), Puerto Rico (FOX, 1946), U.S.A. (GOODE y KOTCHER, 1949; WHITAKER, 1977); Asia: Japón (NAKATA, 1979), Filipinas (REISEN y col., 1975); Africa: Egipto (ALI y col., 1974; GAABOUB y col., 1982), Camerún (TAUFFLIEB y MOUCHET 1959).

Otras especies del género Rattus señalados son: R. exulans, R. exulans querceti, R. luzonicus, R. rattus, R. r. alexandrinus, R. r. rufescens (ALZUET y col.- ?; MARSHALL, 1976; REISEN y col., 1975; OKEREKE, 1971; WEGNER y KRUMINIS-LOZOWSKA, 1984; WHITAKER y HATTHYSSE, 1982; WILSON y WODZICKI, 1977), sobre los que ha sido hallado en: Escocia, Polonia, Argentina, Filipinas, Nigeria y Nueva Zelanda.

MITCHELL y col. (1)&& consideran como asociaciones temporales las denuncias sobre otros micromamíferos (Arvicanthis niloticus, Mus musculus, M. m. brevisrostris, M. caroli, M. formosanus, Apodemus flavicollis, Apomys datae, Bandicota indica nemoraviga, Suncus murinus, S. m. riukiuanus, Herpestes senitorquatus, Didelphis virginiana, Rupaia glis, Nesokia indica) (ALI y col.,

1974; BUKVA y AMIN, 1983; LINARDI y col., 1984; MAURI 1965 (1967); MOLNOS, 1981-1982; MORLAN, 1952; REISEN y col., 1975; SMITH, 1955; EVANS y TILL, 1966).

En España, la primera denuncia se debe a CARTAÑA CASTELLA y GIL COLLA-DO (1934) los cuales lo hallan sobre R. norvegicus. Posteriormente ha sido citado sobre éste y sobre A. sylvaticus y el ratón casero (M. musculus) por SANCHEZ ACEDO y VERICAD (1973); ZAPATERO RAMOS y col. (1981; 1982), QUINTEI-RO y col. (1985).

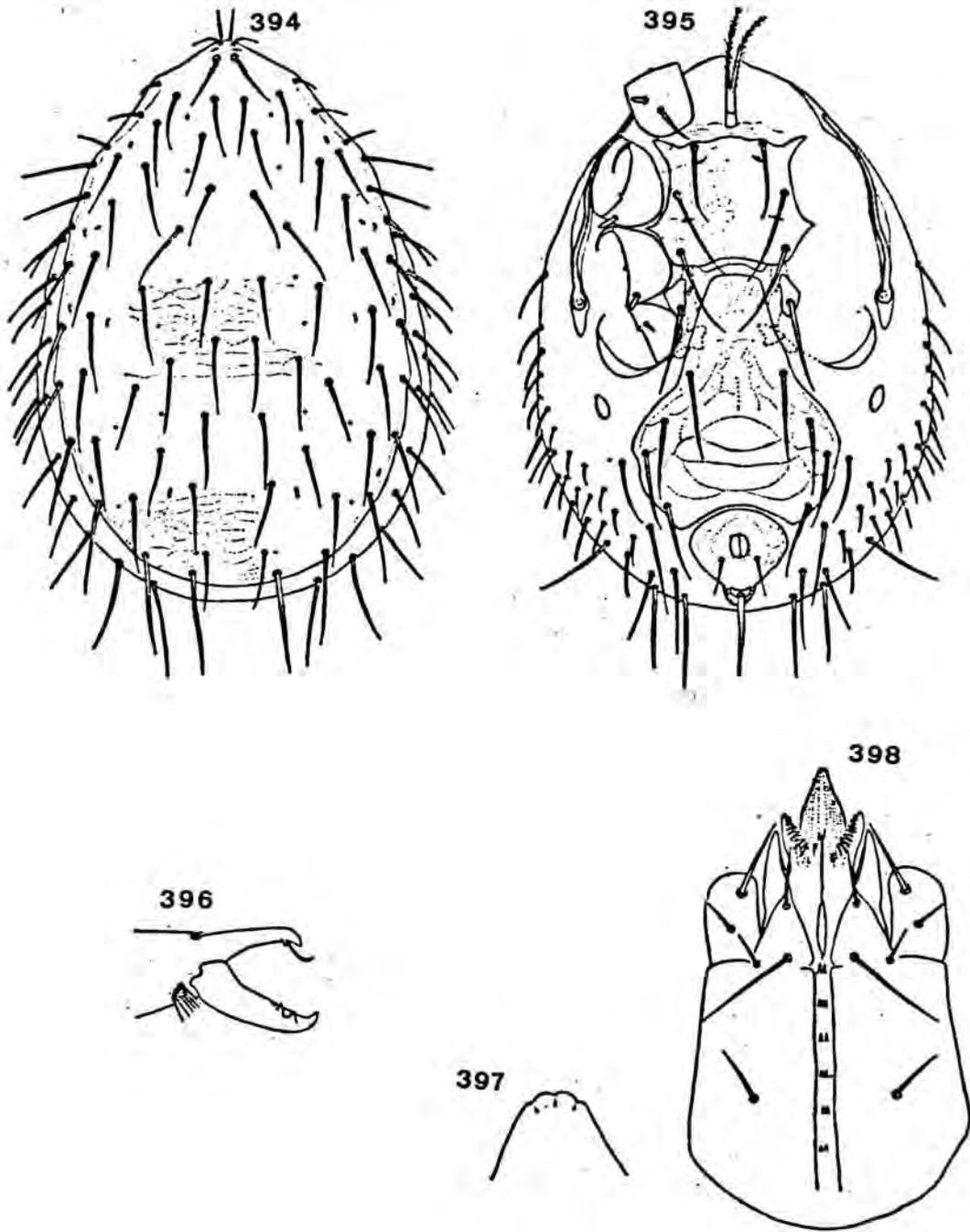
En el presente estudio, lo hemos hallado sobre R. norvegicus y R. rat-tus, ambos en el Delta del Ebro, (Cuadro nº 75 ; Mapa nº 79), constituyéndo-se R. rattus en nuevo hospedador en España.

En cuanto a su ecología, LINARDI y col. (1985) señalan que se trata de una especie que se encuentra abundantemente durante los meses secos y fríos, aunque a veces aparecen en número también elevado en épocas de lluvia. NAKA-TA (1979) encuentra a E. echidninus en verano (julio-agosto) y otoño (sep-tiembre y noviembre), lo que parece coincidir con lo apuntado por LINARDI y col.

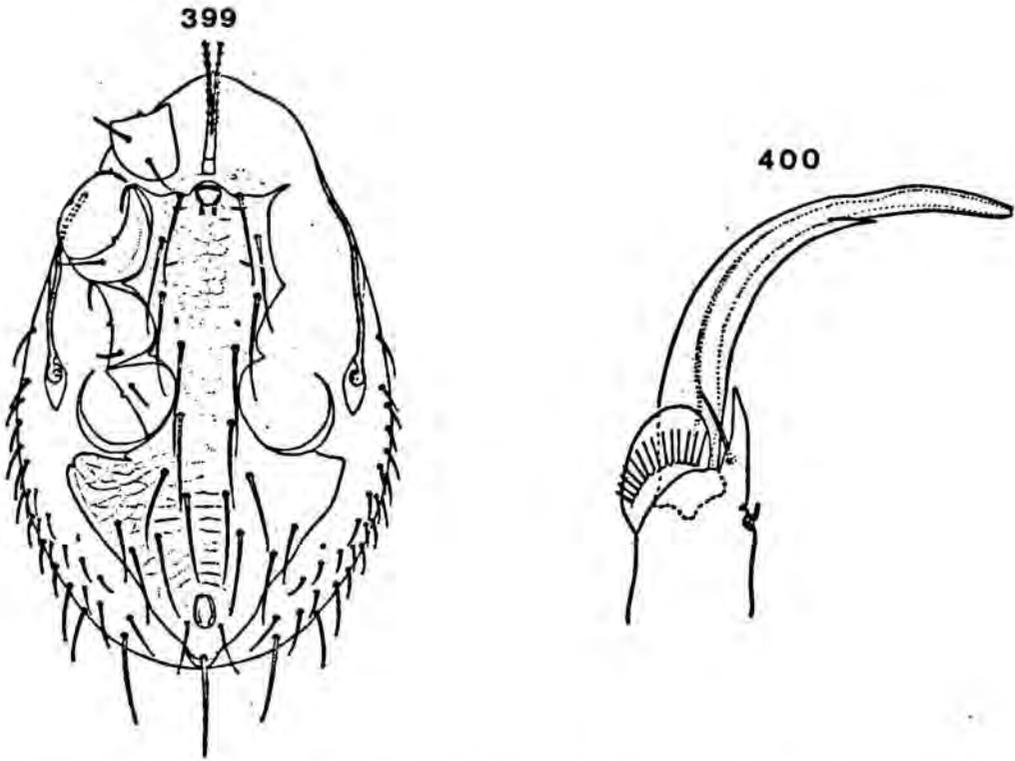
Al igual que sucede con la mayoría de Mesostigmados, las hembras son las que aparecen en mayor número, debido a que se reproducen por partenogé-ne-sis (OWEN, 1956).

Se trata de una especie capaz de alimentarse tanto de sangre de roedo-res y pájaros, como humana, no mostrando preferencia por ningún tipo de san-gre o fracción de ésta. A pesar de ello, parece ser que la temperatura tiene un marcado efecto en la capacidad de ingestión del ácaro (WHARTON y CROSS, 1957).

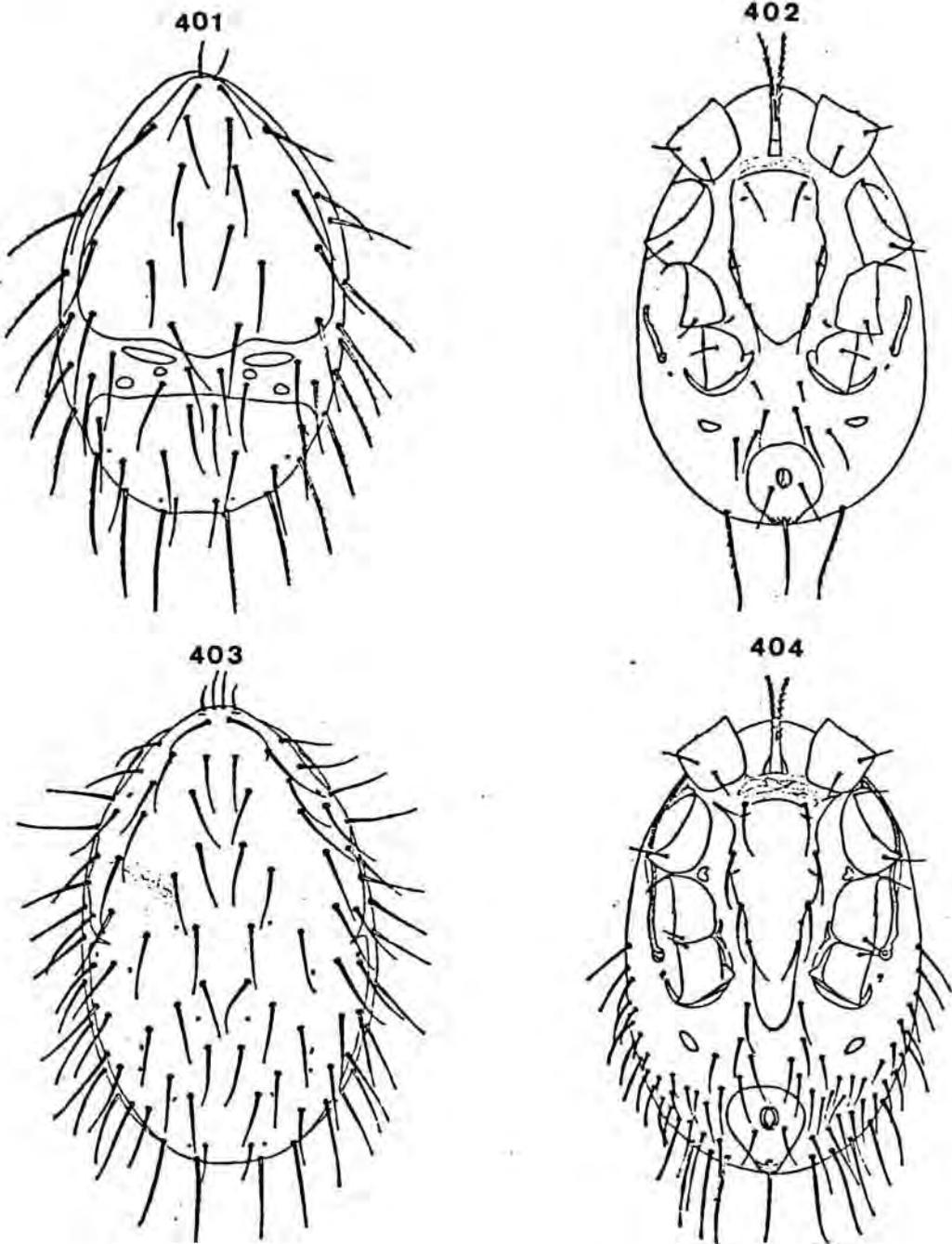
Su importancia sanitaria radica en su papel de posible transmisor del virus y bacterias (BREGETOVA, 1956; MAURI (1965 (1967))); MINIS-LOZOWSKA, 1984).



Figs. 394 a 398.- *Echinolaelaps echidninus*, hembra: Idiosoma en visión dorsal (Fig. 394) y ventral (Fig. 395). Quelífcero (Fig. 396). Tectum (Fig. 397). Gnathosoma en visión ventral (Fig. 398). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)



Figs. 399 y 340.- *Echinolaelaps echidninus*, macho: Idiosoma en visión ventral (Fig. 399). Quelífcero (Fig. 340). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)



Figs. 401 a 404.- *Echinolaelaps echidninus*: Protoninfa en visión dorsal (Fig. 401) y ventral (Fig. 402). Deutoninfa en visión dorsal (Fig. 403) y ventral (Fig. 404). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

		<i>R. norvegicus</i>			<i>R. rattus</i>		
		C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán						
	Valle de Bohí						
	Valle de Aneu						
	Valle de Cardós						
	Ripollés						
	Alto Ampurdán						
	TOTAL P.						
P.P.	Berguedá				2	0	0
D.C.	Segriá						
	Osona						
	TOTAL D.C.						
C.P.	Altos de Beceite						
	Sierra de Prades	2	0	0			
	TOTAL C.P.	2	0	0			
D.P.	Bajo Llobregat						
C.L.	Delta del Ebro	32	13	40,6	3	1	33,3
	Sierra de Collcerola	2	0	0			
	Bajo Ampurdán						
	TOTAL C.L.	34	13	38,2	3	1	33,3
C A T A L U Ñ A		36	13	36,1	5	1	20,0

Cuadro nº 75 .- *Echinolaelaps echidninus*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 79.- Distribución geográfica en Cataluña de *Echinolaelaps echidninus*.

II.5.2.56.- *Laelaps agilis* Koch, 1836

- = *Laelaps agilis* Koch, 1836
- = *Laelaps hilaroides* Oudemans, 1928
- = *Laealps festinus* Koch, 1838

Especie para la cual BREGETOVA (1956), EVANS y TILL (1966) y TIPTON (1960) realizan sus respectivas descripciones y esquemas (Figs. 405 a 411).

ZUKOWSKI (1962) al efectuar estudios acerca la variabilidad de esta especie observa que algunos de los caracteres dados como característicos por BREGETOVA en su clave de identificación presentan una gran variabilidad, limitando el valor taxonómico de esta clave. Además, los resultados por él obtenidos le hacen pensar que L. agilis sea conspecífica con otra especie L. pavlovsky Zachvatkin. De la misma opinión son KOZLOWSKI y ZUKOWSKI (1958). Sin embargo, TIPTON y BREGETOVA señalan diferencias entre ambas especies. Es por ello, y dado que no hemos podido disponer de material de L. pavlovsky que no la incluimos dentro de la sinonimia.

L. agilis es una especie de distribución Paleártica, habiendo sido denunciada en Gran Bretaña (EVANS y TILL, 1966), Alemania (TIPTON, 1960), Suecia (EDLER, 1969), Noruega (EDLER y MEHL, 1972), Austria (FRANK, 1977), Checoslovaquia (AMBROS, 1984a; KOCIANOVA, 1981), Hungría (MOLNOS, 1981-1982), Polonia (KOZLOWSKI y ZUKOWSKI, 1958), Rumania (FEIDER, 1964; POPESCU y col., 1974), Yugoslavia (MRCIAK y TOVORNIK, 1966), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956), Albania (MRCIAK, 1960b), Afganistán (DANIEL, 1977) y Filipinas (REISEN y col., 1975).

Es un parásito hematófago asociado a las especies del género Apodemus (A. agrarius, A. flavicollis, A. microps, A. sylvaticus, A. tauricus) (AMBROS, 1984b; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; DANIEL, 1977; EDLER, 1969; HAITLINGER, 1980; 1983a; MRCIAK y TOVORNIK, 1966; WEGNER, 1960). EDLER (1968) señala que en Suecia no se encuentra a L. agilis donde no hay Apodemus spp.

Según los datos publicados parece que A. flavicollis y A. sylvaticus son sus hospedadores preferidos (EDLER, 1973; EDLER y MEHL, 1972; KRAMAROVA, 1973; MRCIAK, 1960a; SOLOMON, 1969), sin embargo, HAITLINGER (1976; 1979) señala a A. tauricus como el más frecuentemente parasitado.

Su aspecto faunístico abarca otras especies de Roedores e Insectívoros (AMBROS, 1983a y b; EDLER, 1972a; HAITLINGER, 1977b; 1983b; KOCIANOVA, 1980; SOLOMON, 1969).

Es parásito permanente sobre el pelaje de sus hospedadores y que no ha sido nunca denunciado en sus nidos (BRINCK-LINDROTH y col., 1975; MRCIAK y col., 1966).

En España, ha sido citado por ESPONERA (1985); ESPONERA y col. (1985); GALLEGO (1981; 1983); GALLEGO y PORTUS (1982; 1985a y b); GALLEGO y col. (1983); ZAPATERO RAMOS y col. (1976; 1978) tanto sobre A. sylvaticus como sobre otros micromamíferos (Cuadro nº 1), aún cuando en este último caso siempre se ha hecho constar el posible parasitismo accidental.

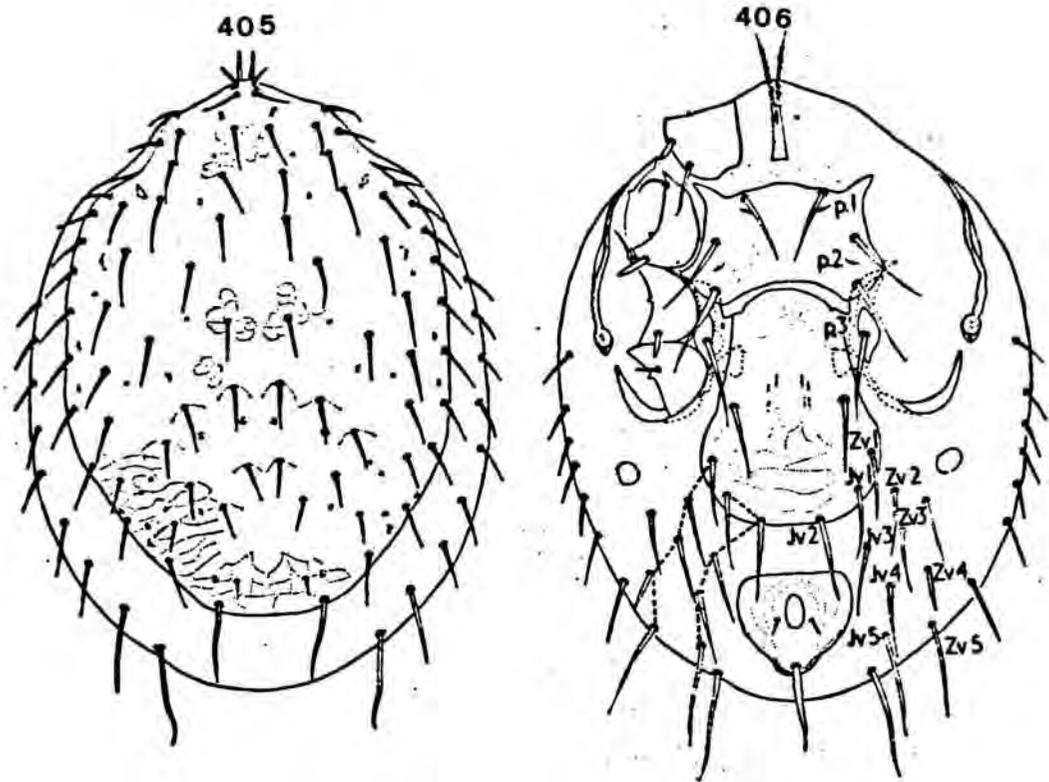
A lo largo del presente trabajo, ha parasitado a 5 especies de micromamíferos, siendo a nuestro entender, A. sylvaticus su hospedador habitual, sobre el que ha sido aislado con una frecuencia del 59%. Su presencia sobre este Roedor ha sido constante, pues el hecho de haber resultado negativo 1 único A. sylvaticus procedente de Mollerusa (Segriá) no posee valor significativo (Cuadro nº 76).

No es de extrañar su relativa alta frecuencia (18%) dado el estrecho contacto que éste mantiene con A. sylvaticus en aquellos lugares en que ambos Múridos están presentes.

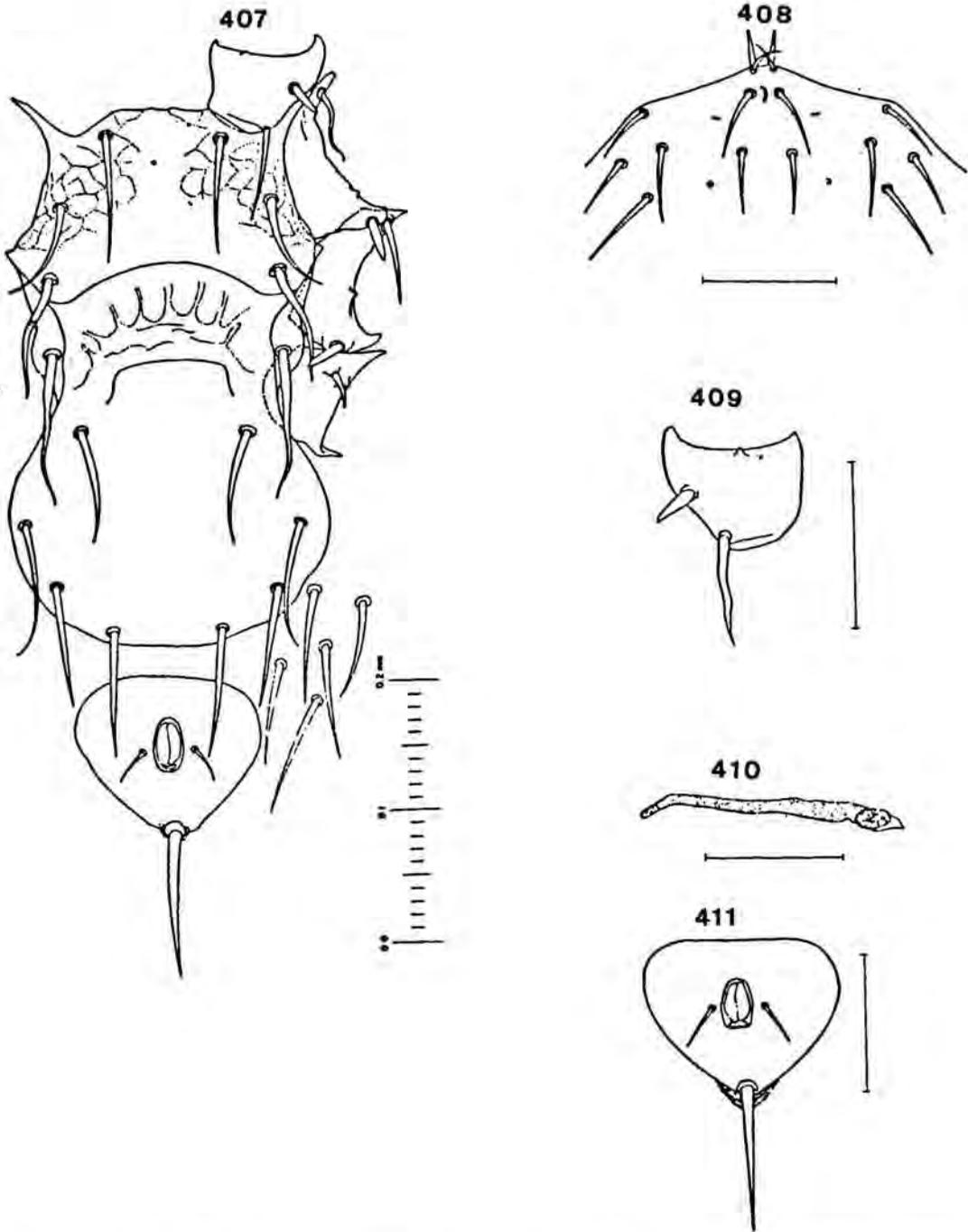
Los ácaros estaban localizados en la parte posterior del dorso tal y como indican NILSSON (1981) y NILSSON y LUNDQVIST (1979).

FRANK (1977) pone de manifiesto su papel como vector de Hepatozoon sylvatici para A. flavicollis y A. sylvaticus, y ZEMSKAYA (1973) señala el aislamiento del agente causal de la coriomeningitis linfocítica en el hombre en él.

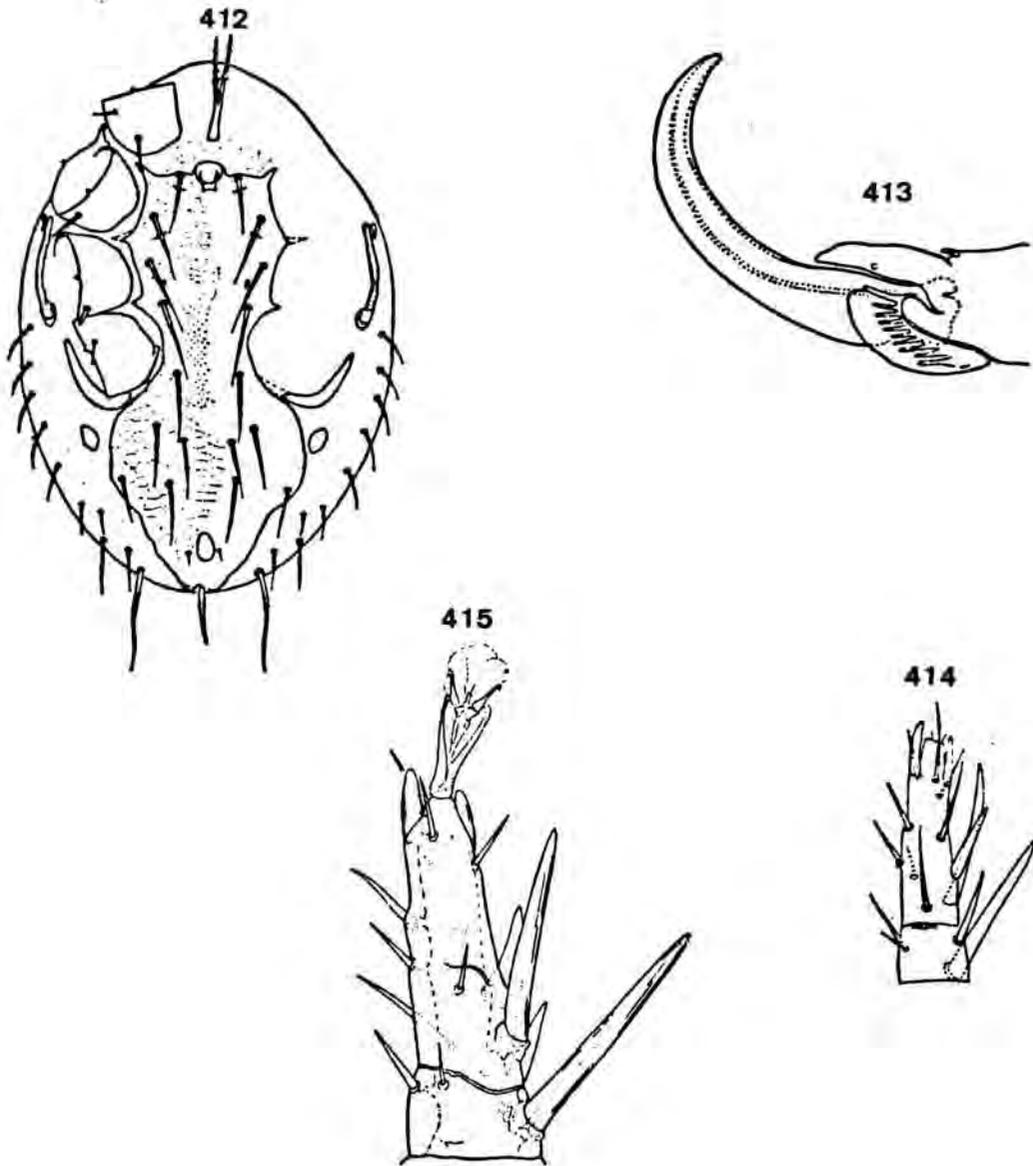
En cuanto a su estacionalidad, EDLER (1973) observa que ésta difiere en dos zonas distintas de Suecia. A pesar de ello, es una especie que aparece durante todo el año (HAITLINGER, 1977b).



Figs. 405 y 406.- *Laelaps agilis*, hembra: en visión dorsal (Fig. 405) y ventral (Fig. 406). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)



Figs. 407 a 411.- *Laelaps agilis*, hembra: escudos ventrales (Fig. 407). Márgen anterior del escudo dorsal (Fig. 408). Coxa I (Fig. 409). Peritrema (Fig. 410) Escudo anal (Fig. 411). (Tomado de TIPTON, 1960)



Figs. 412 a 415.- *Laelaps agilis*, macho:

412.- idiosoma en visión ventral; 413.- quelífcero; 414.- tarso IV. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)

415.- pata IV. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	
													C
P.	Valle de Arán	28	1	3,6			36	3	8,3	75	53	70,7	
	Valle de Bohí						7	0	0	44	16	36,4	
	Valle de Aneu	1	0	0			3	0	0	15	13	86,7	
	Valle de Cardós						7	0	0	2	2	100	
	Ripollés	9	0	0	13	1	7,7	5	0	0	130	91	70,0
Alto Ampurdán													
TOTAL P.	38	1	2,6	13	1	7,7	58	3	5,2	266	175	65,8	
P.P.	Berguedá			6	0	0				111	62	55,8	
D.C.	Segriá									1	0	0	
	Osona									1	0	0	
TOTAL D.C.										1	0	0	
C.P.	Altos de Beceltes									33	10	30,3	
	Sierra de Prades									156	104	66,7	
TOTAL C.P.										189	114	60,3	
D.P.	Bajo Llobregat									6	4	66,7	
C.L.	Delta del Ebro									105	45	42,8	
	Sierra de Collcerola									105	45	42,8	
	Bajo Ampurdán									105	45	42,8	
TOTAL C.L.										105	45	42,8	
C A T A L U Ñ A		38	1	2,6	19	1	5,3	58	3	5,2	678	400	59,0
										124	22	17,7	

Cuadro nº 76.- *Iaelaps agilis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.

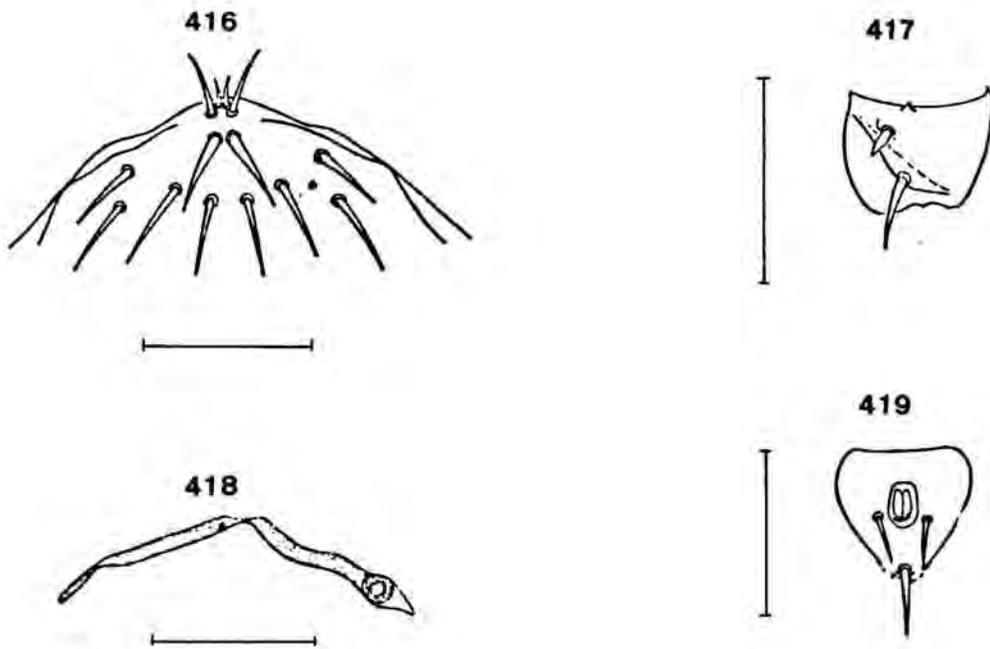


Mapa nº 80.- Distribución geográfica en Cataluña de *Laelaps agilis*.

Esta suposición, estaría de acuerdo con la distribución típicamente mediterránea que los distintos autores atribuyen a *L. algericus*, que coincide, por otra parte, con la distribución mediterránea de *M. spretus* (ORSINI, 1982).

Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 81.

Con respecto a su biología si bien SOLOMON (1969) indica que la reproducción tiene lugar en otoño, ESPONERA (1985) y ESPONERA y col. (1985) señalan la existencia de hembras grávidas durante todo el año, lo que induce a suponer que su época reproductora no está bien definida.



Figs. 416 a 419.- *Laelaps algericus*, hembra: Márgen anterior del escudo dorsal (Fig. 416). Coxa I (Fig. 417). Peritrema (Fig. 418). Escudo anal (Fig. 419). (Tomado de TIPTON, 1960)

II.5.2.57.- *Laelaps algericus* Hirst, 1925

El material tipo de esta especie procede de Tougourt (Argelia), habiendo sido aislado de Mus algericus (TIPTON, 1960), si bien, desconocemos la verdadera identidad de este Múrido, el cual no aparece citado en HONACKI y col. (1982).

TIPTON (1960) describe a la hembra a partir de material obtenido sobre Tatera smithii de Uganda. (Figs. 416 a 422).

L. algericus está típicamente relacionado con M. musculus sobre el cual ha sido citado en Checoslovaquia (AMBROS, 1984b), Bulgaria (MRCIAK, 1959), Hungría (HAITLINGER, 1979), Polonia (HAITLINGER, 1981b), Rumania (FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1980; MRCIAK, 1960a; POPESCU y col., 1974; SOLOMON, 1969), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956; ZEMSKAYA, 1973), Afganistán (BUKVA y AMIN, 1983; DANIEL, 1977).

Ha sido citada en Pakistán sobre una amplia variedad de micromamíferos (ALLRED, 1975) y en Afganistán, Rumania y la U.R.S.S. sobre A. flavicollis, A. sylvaticus, M. minutus, M. arvalis, A. terrestris y R. rattoides turkistanicus (BREGETOVA, 1956; DANIEL, 1977; FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1980; MRCIAK, 1960a; POPESCU y col., 1974; SOLOMON, 1969), si bien la mayoría de autores consideran que se trata de una falsa eurixenia, resultado de contaminaciones accidentales.

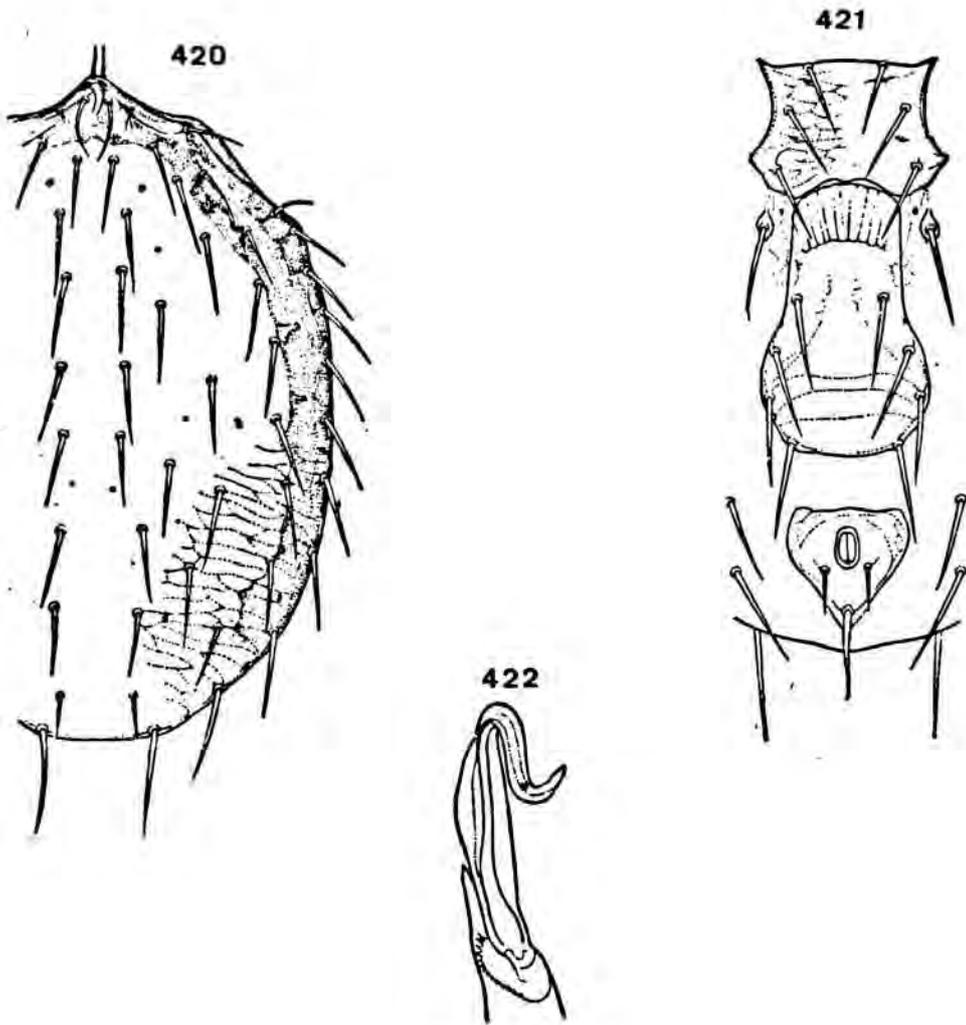
MRCIAK (1960b) señala la presencia de L. algericus sobre A. flavicollis en ausencia de M. musculus, pero el autor sugiere que la existencia del ácaro supone que M. musculus debe estar presente en la zona.

En España, la primera denuncia se debe a ZAPATERO RAMOS y col. (1981; 1982) sobre M. musculus. Posteriormente, ESPONERA (1985), ESPONERA y col. (1985), GALLEGO y PORTUS (1985a y b) lo localizan sobre M. musculus, M. spretus -que se convierte en nuevo hospedador de la misma- y A. sylvaticus.

Son éstos, los 3 micromamíferos hallados parasitados por la misma en el presente estudio, siendo sobre M. spretus donde presentó la mayor prevalencia (Cuadro nº 77), con una marcada diferencia respecto a los otros 2 Múridos, lo que nos hace suponer que sea M. spretus su hospedador habitual.

		<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. musculus</i>			<i>M. spretus</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	75	0	0						
	Valle de Bohí	44	0	0						
	Valle de Aneu	15	0	0						
	Valle de Cardós	2	0	0						
	Ripollés	130	0	0						
	Alto Ampurdán									
	TOTAL P.	266	0	0						
P.P.	Berguedá	111	0	0						
D.C.	Segriá	1	0	0	1	0	0			
	Osona				2	0	0			
	TOTAL D.C.	1	0	0	3	0	0			
C.P.	Altos de Beceite	33	0	0				42	20	4,8
	Sierra de Prades	156	0	0				37	23	62,2
	TOTAL C.P.	189	0	0				79	43	54,4
D.P.	Bajo Llobregat	6	0	0	3	0	0			
C.L.	Delta del Ebro				170	31	18,2			
	Sierra de Collcerola	105	2	1,9	4	0	0	45	18	40,0
	Bajo Ampurdán									
	TOTAL C.L.	105	2	1,9	174	31	17,8	45	18	40,0
C A T A L U Ñ A		678	2	0,3	180	31	17,2	124	61	49,2

Cuadro nº 77.- *Laelaps algericus*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Figs. 420 a 422.- *Laelaps algericus*: escudo dorsal de la hembra (Fig. 420);
escudos ventrales de la hembra (Fig. 421); pinza del que-
lícero del macho (Fig. 422). (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Mapa nº 81.- Distribución geográfica en Cataluña de *Laelaps algericus*.

II.5.2.58.- *Laelaps clethrionomydis* Lange, 1955

= *Laelaps clethrionomydis* Lange, 1955

Especie descrita por LANGE (1955) a partir de material procedente de la U.R.S.S., y de la cual BREGETOVA (1956) y TIPTON (1960) efectúan descripciones y esquemas (Figs. 423 a 428).

L. clethrionomydis está asociado a las especies del género Clethrionomys (C. frater, C. glareolus, C. rufocanus, C. rutilus, C. smithii), presentando, en los países escandinavos, a C. rufocanus como hospedador preferencial, y a C. glareolus en los países del este de Europa (EDLER, 1968; 1969; 1971; HAITLINGER, 1983b; KOCIANOVA, 1980).

También ha sido denunciado sobre otros Roedores e Insectívoros (AMBROS, 1984a; HAITLINGER, 1976; 1983a; KRAMAROVA, 1973; EDLER y MEHL, 1972).

MRCIAK y col. (1966) lo encuentran en un nido de A. flavicollis y en varios de C. glareolus, señalando que es una de las pocas especies que puede indicar el micromamífero que ha construido y habitado dichos nidos.

Su presencia ha sido señalada en Suecia, Noruega, Finlandia (EDLER, 1972b; EDLER y MRCIAK, 1975), Checoslovaquia (AMBROS, 1983a y b; KOCIANOVA, 1981), Polonia (BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1980), Rumania (FEIDER, 1964), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956), Japón (TIPTON, 1960).

En España, C. glareolus es el único micromamífero sobre el que ha sido hallado (GALLEGO, 1981; 1983). Ha estado presente sobre el 22% de los topillos rojos estudiados durante este trabajo (Cuadro nº 78), siendo su distribución representada en el Mapa nº 82.

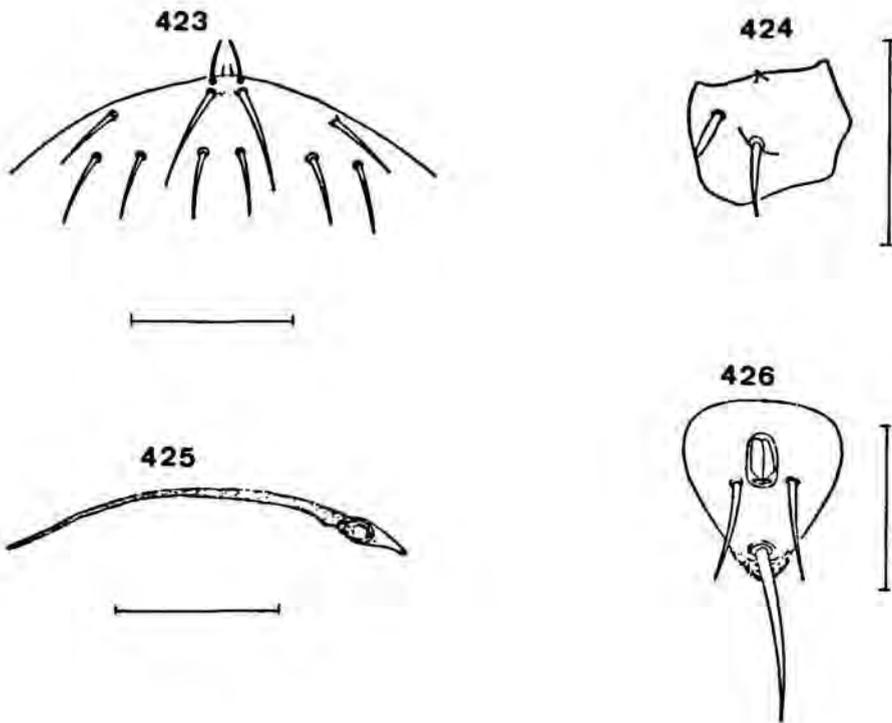
El hallazgo de un único ejemplar, sobre 1 de los A. sylvaticus procedente del Valle de Arán, debe ser considerado como accidental.

Es una especie considerada boreo-alpina (HAITLINGER, 1977b; MAHNERT, 1971; EDLER y MEHL, 1972), cuya distribución en Cataluña ha coincidido con la de su hospedador.

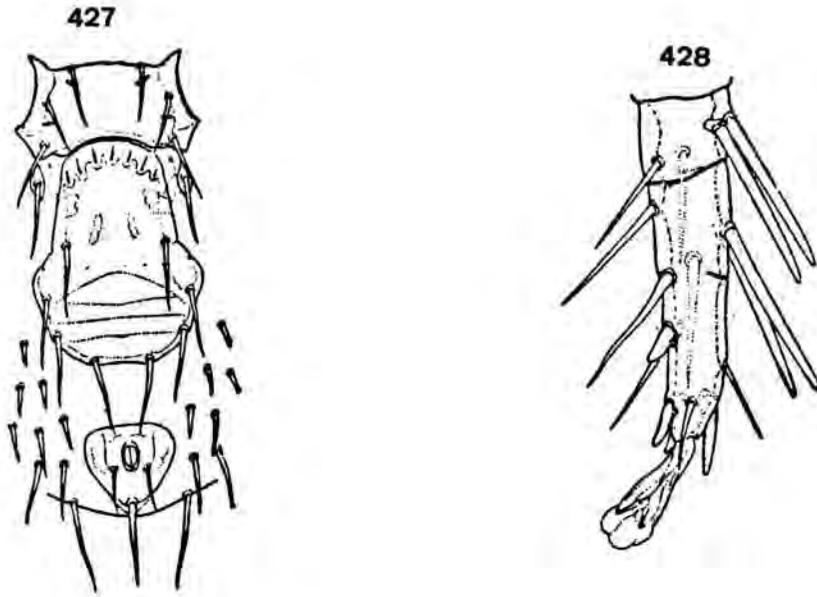
En cuanto a su ecología, HAITLINGER (1977b) señala que en Polonia presenta 2 picos de máxima incidencia anual, uno en otoño y el otro en primave-

ra, siendo 3 veces más abundante, en las zonas montañosas, en primavera, y, en las submontañosas, 6 veces más abundante en otoño.

En cuanto a su importancia sanitaria, MRCIAK (1960a) indica que ha sido asociada a focos naturales de nefritis hemorrágicas.



Figs. 423 a 426.- *Laelaps clethrionomydis*, hembra: márgen anterior del escudo dorsal (Fig. 423); coxa I (Fig. 424); peritrema (Fig. 425); escudo anal (Fig. 426). (Tomado de TIPTON, 1960)



Figs. 427 y 428.- *Laelaps clethrionomydis*: escudos ventrales de la hembra (Fig. 427); pata IV del macho (Fig. 428). (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>C. glareolus</i>			<i>A. sylvaticus</i>		
		C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	36	8	22,2	75	1	1,3
	Valle de Bohí	7	2	28,6	44	0	0
	Valle de Aneu	3	0	0	15	0	0
	Valle de Cardós	7	1	14,3	2	0	0
	Ripollés	5	2	40,0	130	0	0
	Alto Ampurdán						
	TOTAL P.	58	13	22,4	266	1	0,3
P.P.	Berguedá				111	0	0
D.C.	Segriá				1	0	0
	Osona						
	TOTAL D.C.				1	0	0
C.P.	Altos de Beceite				33	0	0
	Sierra de Prades				156	0	0
	TOTAL C.P.				189	0	0
D.P.	Bajo Llobregat				6	0	0
C.L.	Delta del Ebro						
	Sierra de Collcerola				105	0	0
	Bajo Ampurdán						
	TOTAL C.L.				105	0	0
C A T A L U Ñ A		58	13	22,4	678	1	0,1

Cuadro nº 78 .- *Laelaps clethrionomydis*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 82.- Distribución geográfica en Cataluña de *Laelaps clethrionomydis*.

II.5.2.59.- *Laelaps hilaris* Koch, 1836

= *Laelaps hilaris* Koch, 1836

Especie tipo del género Laelaps cuya descripción se basó en especímenes aislados de Lemmus arvalis (= Microtus arvalis) probablemente de Alemania (TIPTON, 1960). Este autor, y EVANS y TILL (1966) efectúan redescripciones de la misma y sus esquemas (Figs. 429 a 440).

L. hilaris está íntimamente relacionado con especies del género Microtus (M. agrestis, M. arvalis -sus principales hospedadores- M. oeconomus, M. nivalis, M. orcadensis, M. socialis) (AMBROS, 1983b; EDLER, 1969; 1972b; HAITLINGER, 1981a; 1982b; MRČIAK, 1960a; BREGETOVA, 1956; TIPTON, 1960).

Se la ha asociado también a otros Arvicólidos (C. glareolus y P. subterraneus) (AMBROS, 1984a; FEIDER, 1964), y a otros Roedores e incluso Insectívoros (AMBROS, 1983a; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1976; 1983a), y EVANS y TILL (1966) y TIPTON (1960) señalan su presencia sobre carnívoros.

BRINCK-LINDROTH y col. (1975) y EDLER (1973) indican su poco carácter nidícola. Sin embargo, MRČIAK y col. (1966) la encuentran abundantemente no sólo en nidos de M. arvalis y P. subterraneus, sino también, en los de T. europaea y C. glareolus, indicando que por ello es una especie que no sirve como indicadora del micromamífero que habita y construye las madrigueras.

Su presencia ha sido señalada en Gran Bretaña (EVANS y TILL, 1966), Suecia (EDLER, 1971; 1972a), Finlandia y Noruega (EDLER y MRČIAK, 1975; EDLER y MEHL, 1972), Checoslovaquia (KOCIANOVA, 1980), Hungría (HAITLINGER, 1979; MOLNOS, 1981-1982), Polonia (WEGNER, 1960), Rumania (HAITLINGER, 1980), Yugoslavia (MRČIAK y TOVORNIK, 1966) U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956).

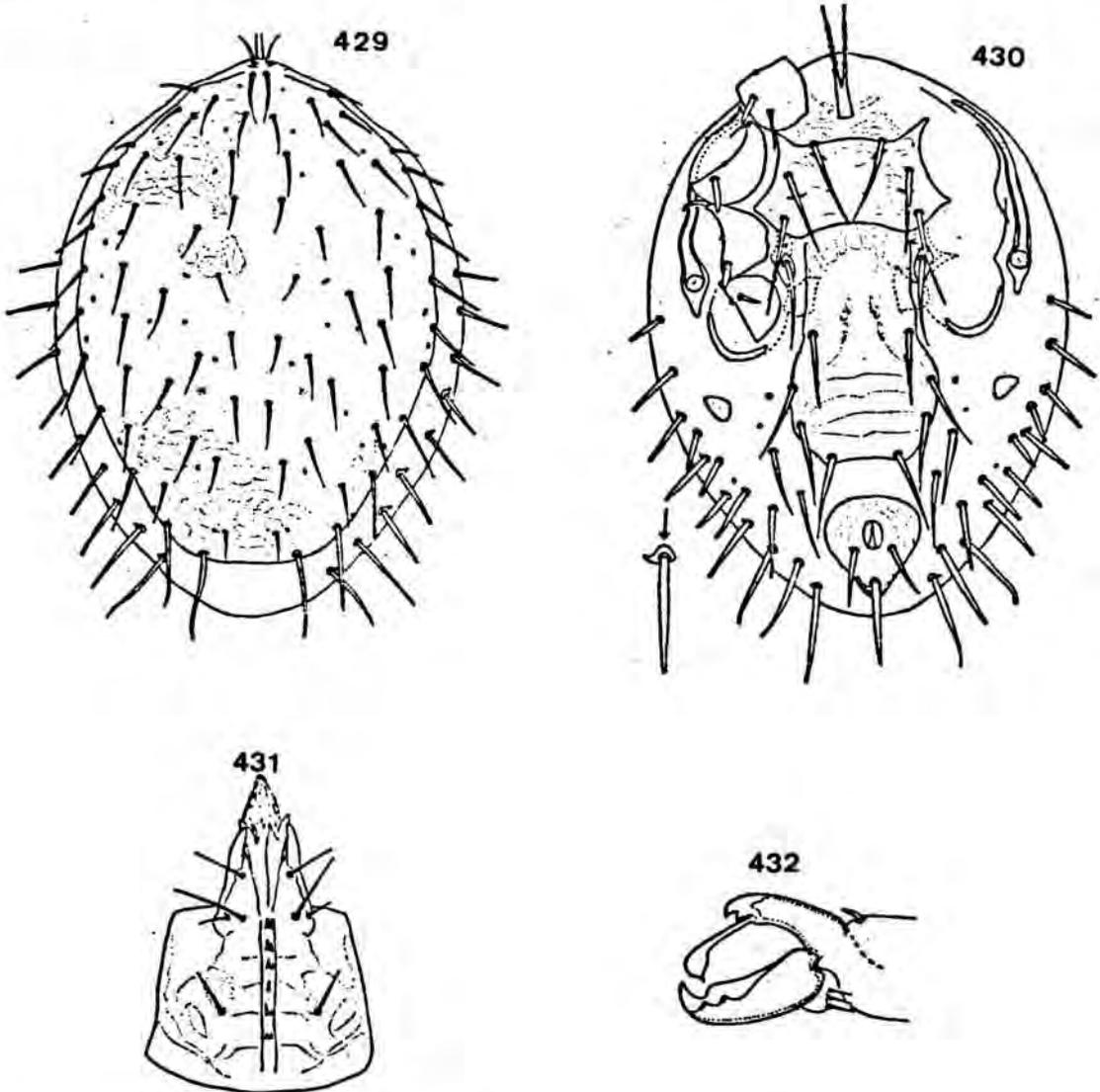
En España, ZAPATERO RAMOS y col. (1976; 1978) denuncian su presencia sobre M. arvalis y M. agrestis.

La cita de GALLEGO (1981) sobre Microtus agrestis de Lérida, debe ser corregida, ya que un cuidadoso examen del material ha puesto de manifiesto que se trata de L. hilaris. Esta especie ha parasitado a los 2 M. agrestis procedentes del Valle de Arán (Cuadro nº 79 ; Mapa nº 83).

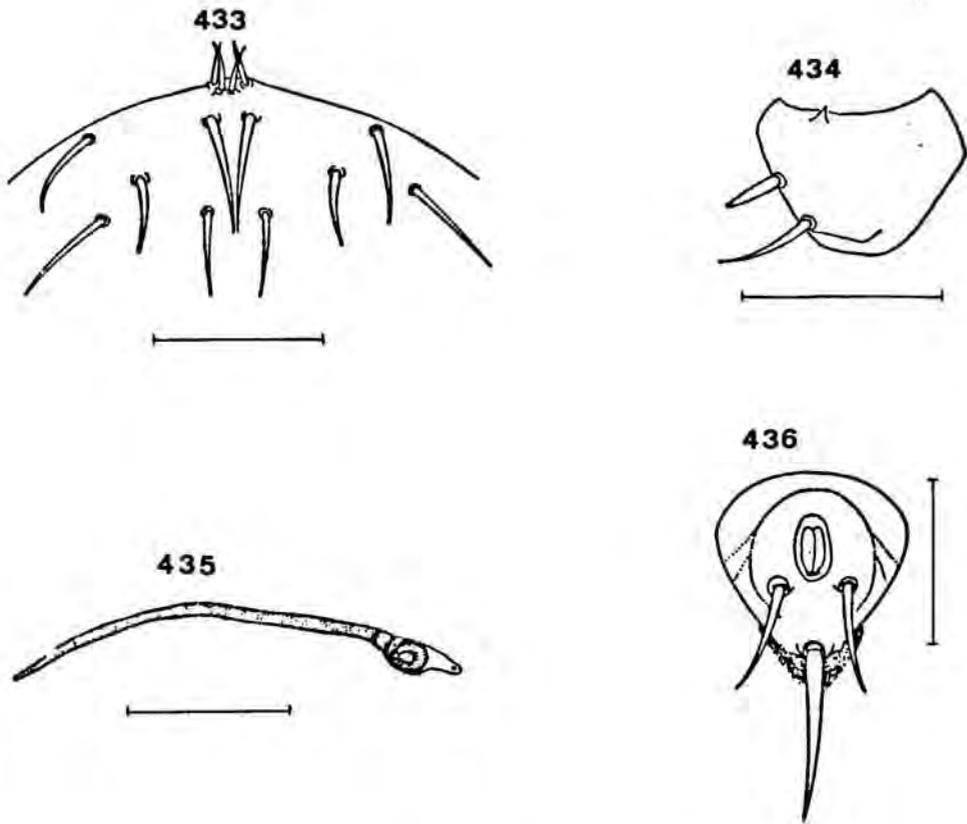
HAITLINGER (1977b) indica que, al igual que L. clethrionomydis, presenta dos picos anuales: en otoño y primavera.

Estudios sobre su alimentación han sido llevados a cabo por KOCIANOVA (1972).

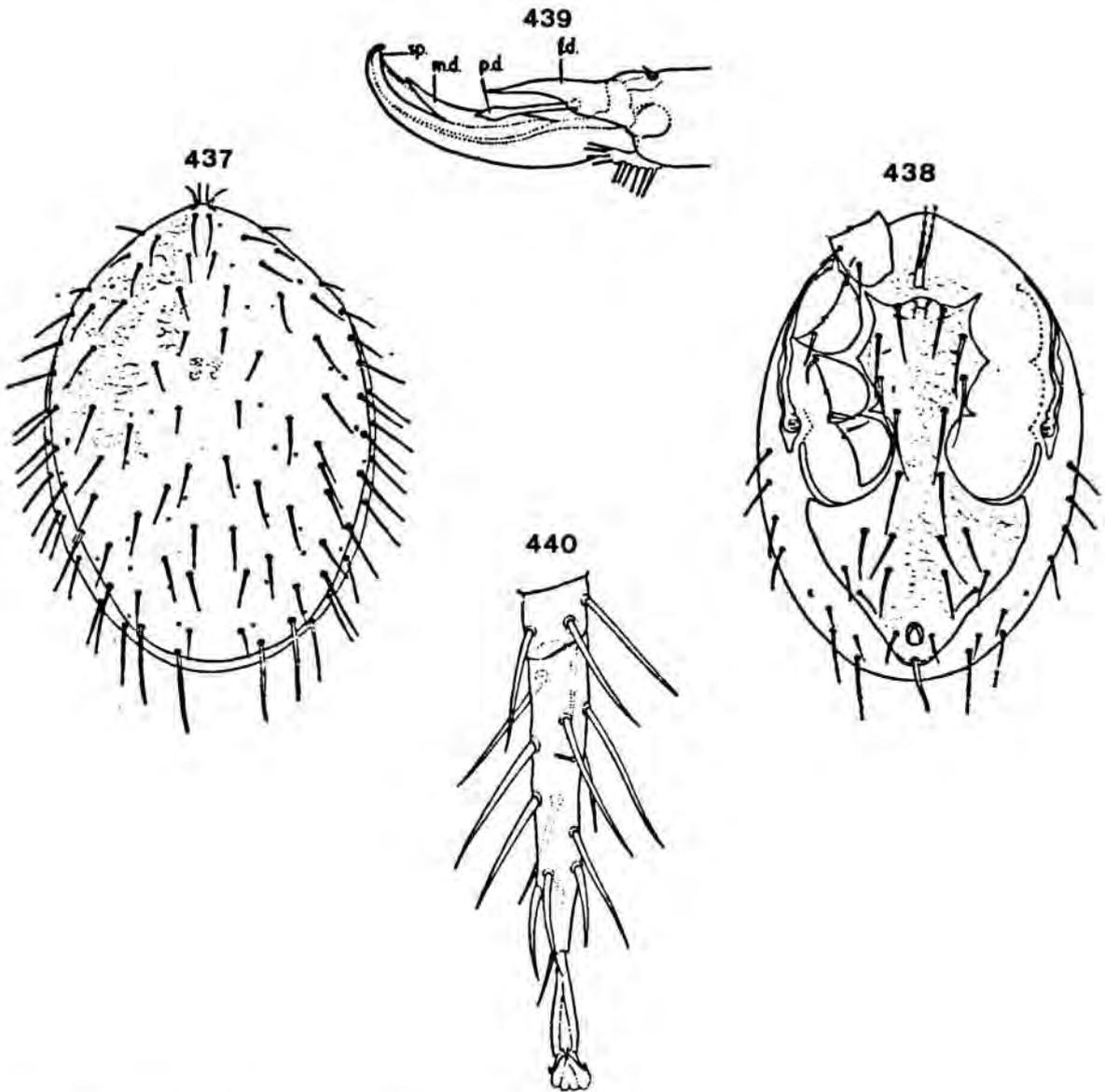
AMBROS (1983c) aísla a partir de especímenes de esta especie al agente causal de la tularemia.



Figs. 429 a 432.- *Laelaps hilaris*, hembra: idiosoma en posición dorsal (Fig. 429) y ventral (Fig. 430); gnathosoma en posición ventral (Fig. 431); quelícero (Fig. 432). (Tomado de EVANS y TILL, 1966)



Figs. 433 a 436.- *Laelaps hilaris*, hembra: márgen anterior del escudo dorsal (Fig. 433); coxa I (Fig. 434); peritrema (Fig. 435); escudo anal (Fig. 436). (Tomado de TIPTON, 1960)



Figs. 437 a 440.- *Laelaps hilaris*, macho:

- 437.- idiosoma en visión dorsal; 438.- idiosoma en visión ventral; 439.- quelícero. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)
440.- pata IV. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>M. agrestis</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	2	2	100
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu			
	Valle de Cardós			
	Ripollés	1	0	0
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	3	2	66,6
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		3	2	66,6

Cuadro nº 79 .- *Laelaps hilaris*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 83 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Laelaps hilaris*.

II.5.2.60.- *Laelaps muris* (Ljungh, 1779)

- = *Acarus muris* Ljungh, 1779
- = *Laelaps muris* Johnston, 1849
- = *Laelaps arvicolae* George, 1889
- = *Laelaps crassipes* Oudemans, 1897
- = *Laelaps microti* Oudemans, 1916
- = *Laelaps agilis* Hirst, 1916

Especie cuya descripción se basó en especímenes procedentes de Suecia (EDLER, 1969), y para la cual, TIPTON (1960) cree que Arvicola amphibius (= A. terrestris) es el hospedador tipo. Redescrpciones de la misma, y esquemas, han sido realizados por EVANS y TILL (1966) y TIPTON (1960), el cual indica que ha sido confundida con L. agilis en numerosas ocasiones.

L. muris ha sido citada unicamente en Europa, principalmente sobre Arvicola terrestris: Alemania (TIPTON, 1960), Gran Bretaña (EVANS y TILL, 1966), Noruega y Suecia (EDLER, 1969; EDLER y MRCIAK, 1975; MEHL, 1970), Checoslovaquia (AMBROS, 1981-1982; KRAMAROVA, 1973), Bulgaria (MRCIAK, 1959), Polonia (HAITLINGER, 1983a; WEGNER, 1960), Rumania (FEIDER, 1964; MRCIAK, 1960a), U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956).

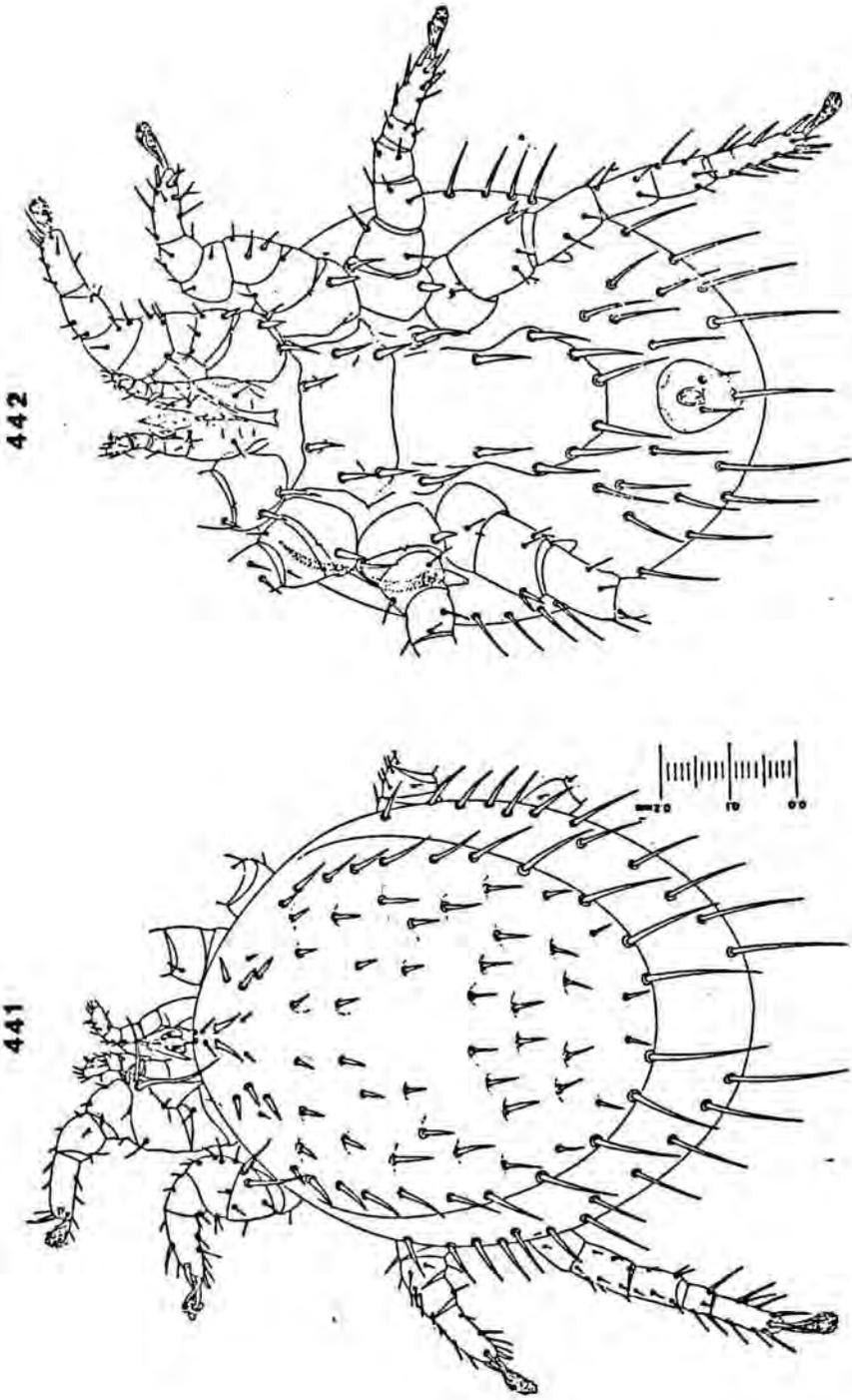
Otros Roedores sobre los que ha sido denunciado son Arvicola shermani en Yugoslavia (MRCIAK y TOVORNIK, 1966), M. agrestis en Hungría (AMBROS, 1981-1982), M. arvalis en Hungría (MOLNOS, 1981-1982), A. sylvaticus y A. agrarius en Rumania (FEIDER, 1964), A. flavicollis y C. glareolus en Checoslovaquia (KRAMAROVA, 1973), M. musculus en Polonia (WEGNER, 1960). Así mismo, MRCIAK y col. (1966) la encuentran, en Checoslovaquia, en nidos de T. europaea.

En España, ZAPATERO RAMOS y col. (1978) la denuncian por primera vez sobre A. sapidus y GALLEGO (1981; 1983) sobre A. terrestris.

En el transcurso del presente estudio, 6 de los 7 A. terrestris estudiados estaban parasitados por L. muris (85,7%) (Cuadro nº 80).

Su distribución en Cataluña queda reflejada en el Mapa nº 84.

Con respecto a su importancia sanitaria, BREGETOVA (1956) y MRCIAK y TOVORNIK (1966) la señalan como transmisor del agente causal de la tularemia.



Figs. 441 y 442.- *Laelaps muris*, hembra: en visión dorsal (Fig. 441) y ventral (Fig. 442). (Tomado de TIPTON, 1960)

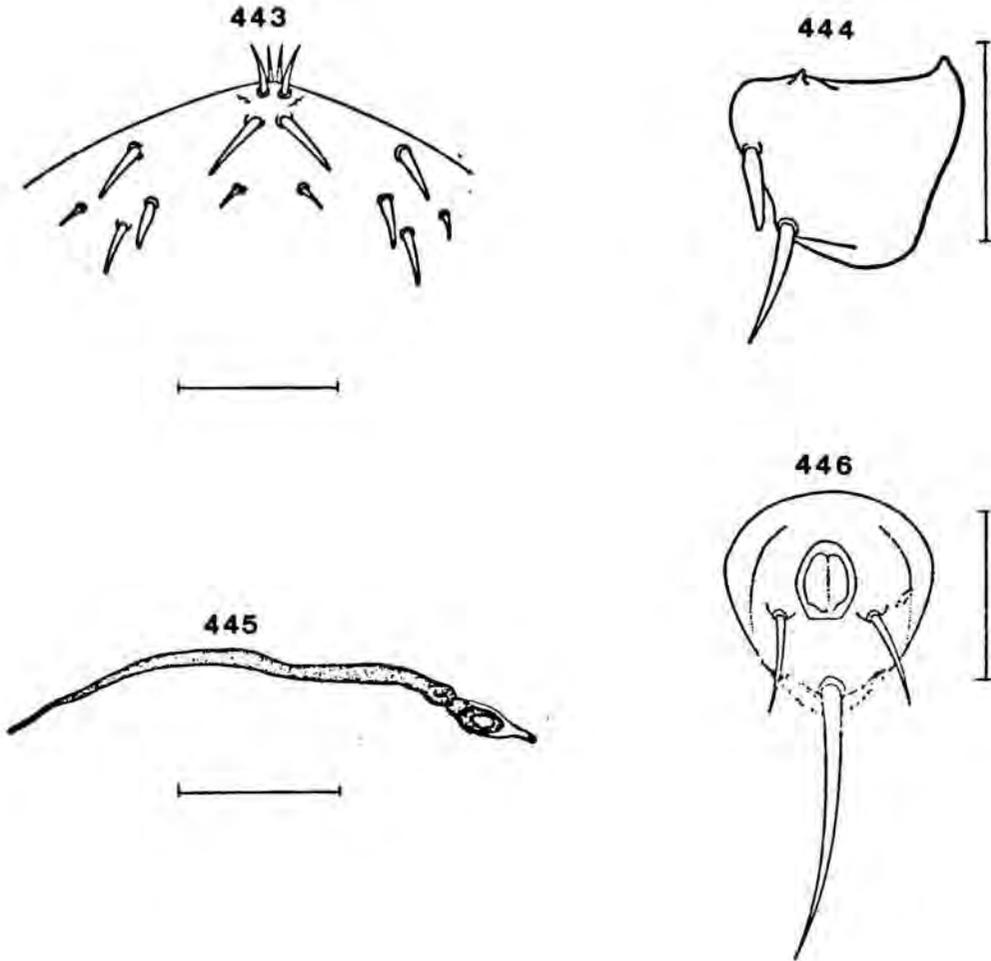
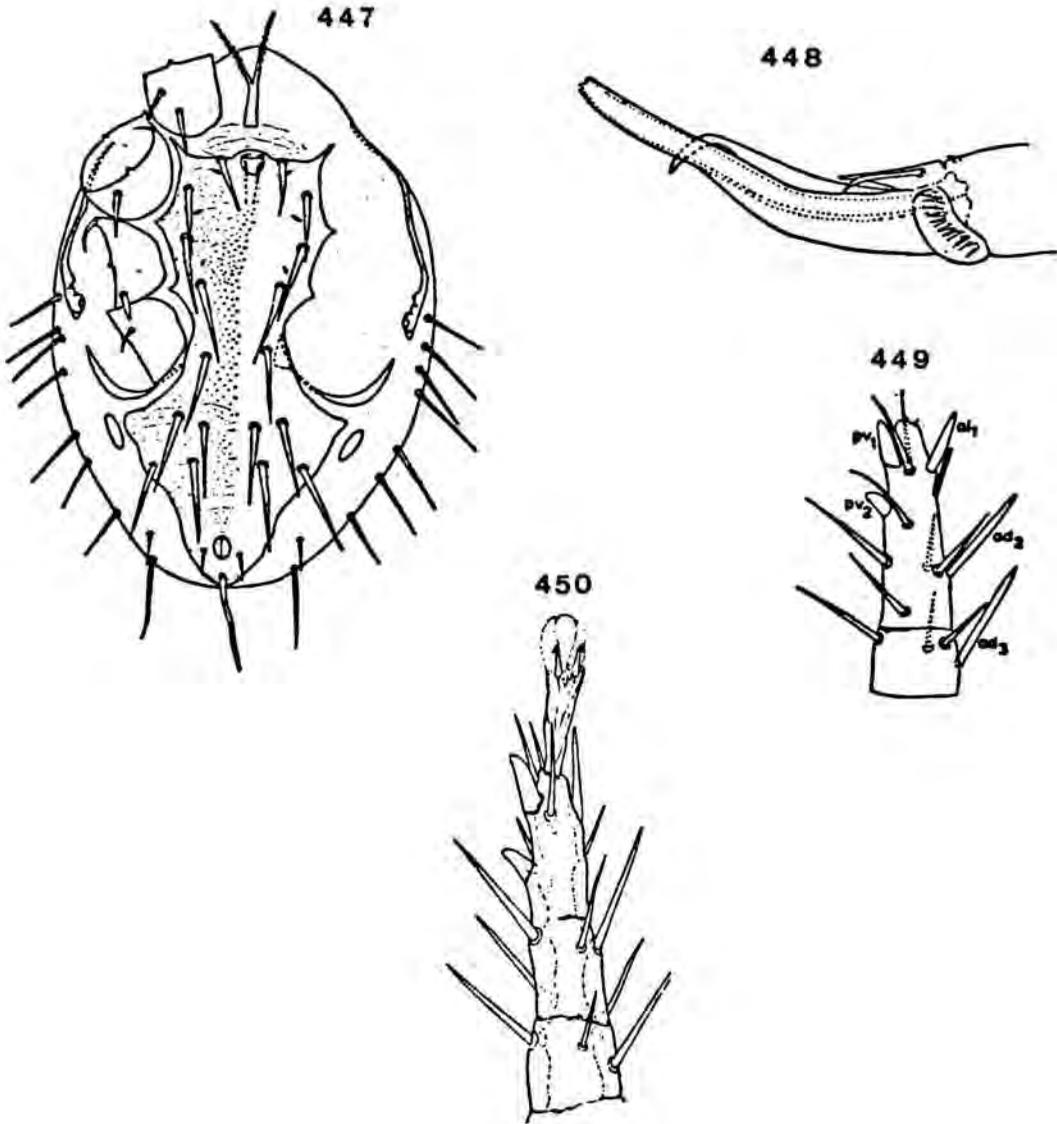


Fig. 443 a 446- *Laelaps muris*, hembra: margen anterior del escudo dorsal (Fig. 443); coxa I (Fig. 444); peritrema (Fig. 445); escudo anal (Fig. 446). (Tomado de TIPTON, 1960)



Figs. 447 a 450- *Laelaps muris*, macho:

- 447.- idiosoma en posición ventral; 448.- quelícero; 449
tarso IV en visión ventral. (Tomado de EVANS y TILL, 1966)
450.- pata IV. (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>A. terrestris</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	1	1	100
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu	6	5	83,3
	Valle de Cardós			
	Ripollés			
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	7	6	85,7
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		7	6	85,7

Cuadro nº 80.- *Laelaps muris*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 84.- Distribución geográfica en Cataluña de *Laelaps muris*.

II.5.2.61.- *Hyperlaelaps amphibius* (Zachvatkin, 1948)

= *Laelaps pachypus* Oudemans, 1927

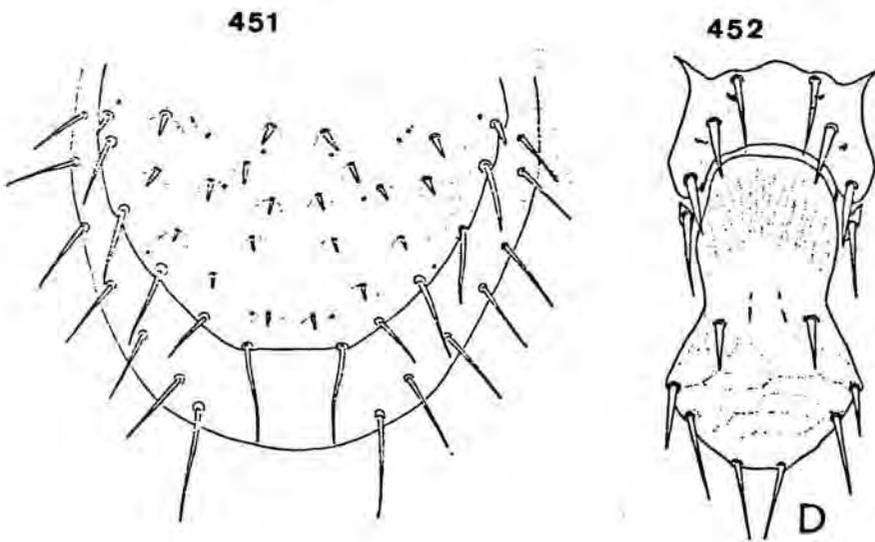
= *Laelaps (Hyperlaelaps) amphibius* Zachvatkin, 1948

= *Hyperlaelaps amphibius* Bregetova, 1956

Hyperlaelaps amphibius, especie de la cual EVANS y TILL (1966) realizan su redescrición (Figs. 451 y 452), ha sido citada sobre Arvicola terrestris, su hospedador tipo, en Gran Bretaña (EVANS y TILL, 1966), Noruega (MEHL, 1970), Suecia (EDLER y MRCIAK, 1975), Rumania (MRCIAK, 1960a) y la U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956). MRCIAK y TOVORNIK (1966) la denuncian en Yugoslavia sobre Arvicola shermani.

En España, había sido denunciada, sobre A. terrestris, como Laelaps kochi (GALLEGO, 1981; 1983). Sin embargo, a lo largo del presente estudio y, debido a una revisión cuidadosa del material y de la bibliografía consultada, se ha comprobado que se trataba de H. amphibius, resultando una nueva denuncia para España.

Nosotros la hemos encontrado sobre cuatro de las siete ratas toperas estudiadas (Cuadro nº 81), siendo su distribución, en Cataluña, paralela a la de su hospedador (Mapa nº 85).



Figs. 451 y 452.- *Hyperlaelaps amphibius*, hembra: región opistonotal (Fig. 451) y escudos esternal y genito-ventral (Fig.452) (Tomado de EVANS y TILL, 1966).

		<i>A. terrestris</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	1	1	100
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu	6	3	50,0
	Valle de Cardós			
	Ripollés			
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	7	4	57,1
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		7	4	57,1

Cuadro nº 81.- *Hyperlaelaps amphibius*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 85 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Hyperlaelaps amphibius*

II.5.2.62.- *Hyperlaelaps microti* (Ewing, 1933)

- = *Laelaps pachypus* Koch, 1839
- = *Tetragonyssus microti* Ewing, 1933
- = *Laelaps kochi* Oudemans, 1936
- = *Laelaps (Hyperlaelaps) arvalis* Zachvatkin, 1948
- = *Hyperlaelaps arvalis* Bregetova, 1956
- = *Hyperlaelaps microti* Evans y Till, 1966

OUDEMANS (1936), al revisar el material previamente identificado por KOCH (1839) como *Laelaps pachypus*, declara a éste como "nominum nudum" y lo nomina *L. kochi*, el cual es redescrito por TIPTON (1960).

EVANS y TILL (1966) realizan el estudio del cotipo de *Tetragonyssus microti* Ewing, a partir de material aislado sobre *Microtus californicus* y *Microtus* sp. de U.S.A., y llegan a la conclusión de que no se puede separar morfológicamente de *L. kochi*, estableciendo su sinonimia. Los autores, en su trabajo, hacen constar que *L. (H.) arvalis* Zachvatkin es también conspecifica.

H. microti parasita, fundamentalmente, a especies de los género *Microtus* y *Pitymys* (BREGETOVA, 1956; EDLER, 1971; EVANS y TILL, 1966; MRCIAK y TOVORNIK, 1966). BRINCK-LINDROTH y col. (1975) señalan que, en el Continente europeo, sus principales hospedadores son *M. arvalis* y *Pitymys* spp.; en el Centro y Sur de los Países Escandinavos es *M. agrestis* y, en el Norte de Escandinavia, *M. oeconomus*.

En menor número, ha sido también señalada sobre *C. glareolus* (EDLER, 1972a; AMBROS, 1983a; HAITLINGER, 1983b; KOLEBINOVA, 1980; 1981).

FEIDER (1964) señala su presencia, en Rumanía, sobre *A. terrestris*. Sin embargo, creemos que podría tratarse de un error de identificación, ya que es ésta la única denuncia de *H. microti* sobre la rata topera la cual, como ya se ha indicado en el apartado anterior, está parasitada por *H. amphibius*.

A pesar de la especificidad que demuestra por *Microtus* spp. y *Pitymys* spp., *H. microti* ha sido denunciado sobre otros Roedores y, también, sobre Insectívoros, fundamentalmente *S. araneus* (EDLER y MEHL, 1972; MRCIAK, 1960a; AMBROS, 1983b; HAITLINGER, 1983a; KRAMAROVA, 1973). Este hecho no debe resultar extraño, dado que *S. araneus* es un Insectívoro que comparte, en muchas

ocasiones; los mismos biotopos que los hospedadores habituales de H. microti.

Su caracter de parásito permanente ha sido señalado por NILSSON (1981), quién manifiesta que normalmente se encuentra localizado en las patas posteriores. También MRČIAK y BRANDER (1965) inciden en su ausencia de las madrigueras.

Es una especie de distribución holártica que, en Europa, ha sido denunciada en Suecia, Noruega, Finlandia (EDLER, 1968;1969; EDLER y MRČIAK, 1975), Gran Bretaña (EVANS y TILL, 1966), Hungría (MOLNOS, 1981-1982; HAITLINGER, 1979), Checoslovaquia (AMBROS, 1984a y b), Polonia (HAITLINGER, 1980), Rumanía (POPESCU y col., 1974) y la U.R.S.S. (BREGETOVA, 1956).

En Estados Unidos y Canadá ha sido citada, siempre bajo la denominación de L. kochi, sobre distintas especies del género Microtus (M. chrothorinus, M. montanus, M. pennsylvanicus, M. pinetorum, M. longicaudus, M. townsendi), y también sobre Napaeozapus insignis, Synaptomys cooperi y Mustela vison (WASSEL y col., 1978; WHITAKER y GOFF, 1982; WHITAKER y LUKOSCHUS, 1982; WHITAKER y MASER, 1984; WHITAKER y FRENCH, 1982; JONES y THOMAS, 1982; TIMM, 1975; TIPTON, 1960).

En España, ha sido denunciada su presencia sobre M. agrestis y M. arvalis (ZAPATERO RAMOS y col., 1976; 1978; GALLEGO, 1983). Otros hospedadores citados son: A. sapidus, A. sylvaticus y M. musculus (ZAPATERO RAMOS y col., 1976; 1978; 1981; 1982).

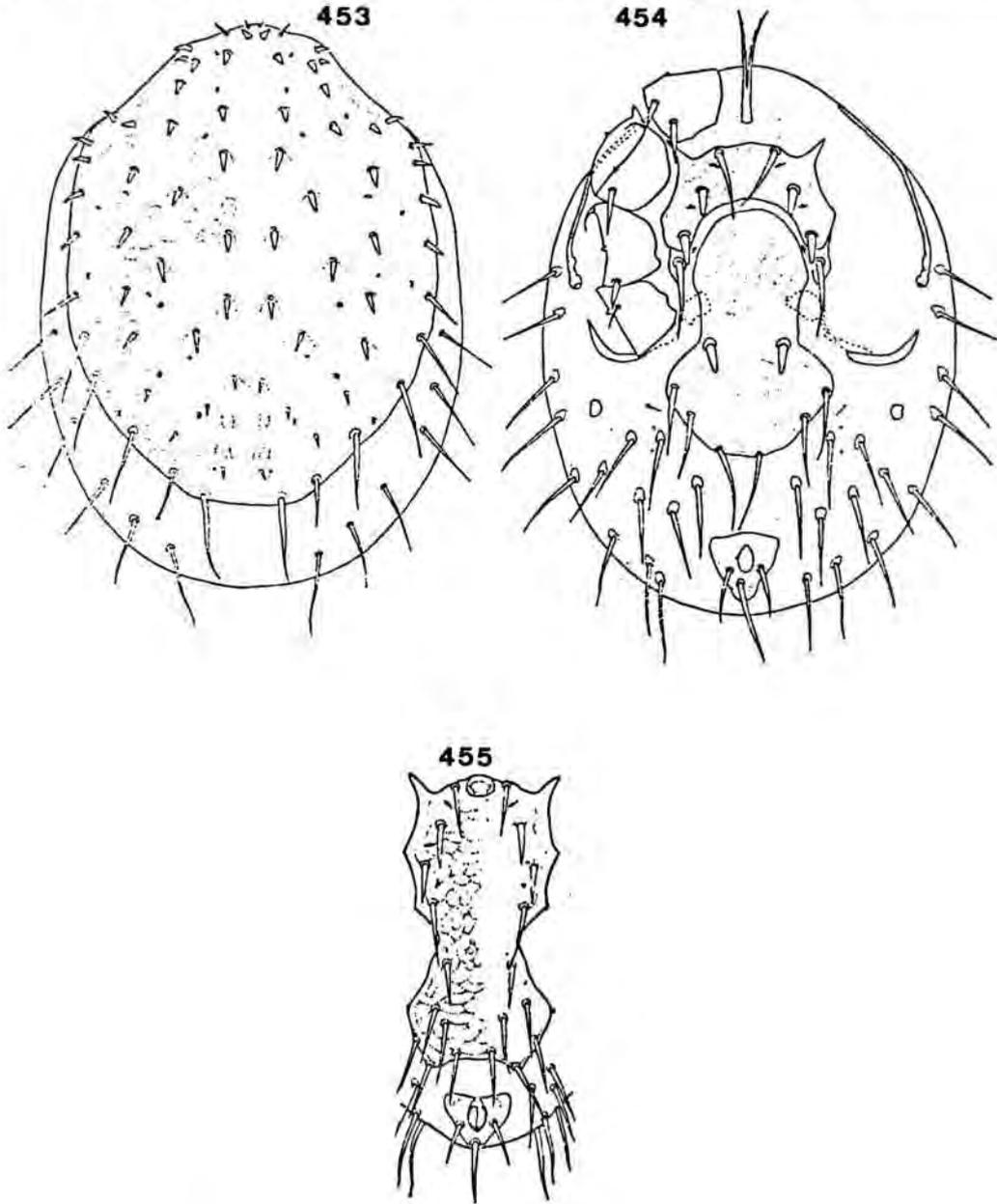
Creemos que sería interesante la revisión del material procedente de A. sapidus para poder comprobar si se trata realmente de H. microti o bien de H. amphibius.

Por otra parte, si bien la cita sobre A. sylvaticus puede explicarse perfectamente dado que este Múrido fué capturado junto a M. arvalis, resulta extraña su presencia sobre un M. musculus, el cual fué capturado en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Madrid, donde difícilmente podrán hallarse los hospedadores habituales (Microtus spp.)

A lo largo del presente estudio hemos hallado a H. microti sobre M. arvalis y M. agrestis, sin que podamos comentar, dado el escaso número de ejemplares de cada uno de estos Arvicólidos estudiados, cual de los dos es, en

Cataluña, su principal hospedador. (Cuadro nº 82).

Su distribución geográfica, en Cataluña, queda reflejada en el Mapa nº 86.



Figs. 453 a 455.- *Hyperlaelaps microti*:

hembra en visión dorsal (Fig. 453) y ventral (Fig. 454) (Tomado de EVANS y TILL, 1966).

escudos ventrales del macho (Fig. 455) (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>M. agrestis</i>			<i>M. arvalis</i>		
		C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	2	0	0			
	Valle de Bohí						
	Valle de Aneu						
	Valle de Cardós						
	Ripollés	1	1	100	2	1	50,0
	Alto Ampurdán						
	TOTAL P.	3	1	33,3	2	1	50,0
P.P.	Berguedá						
D.C.	Segriá						
	Osona						
	TOTAL D.C.						
C.P.	Altos de Beceite						
	Sierra de Prades						
	TOTAL C.P.						
D.P.	Bajo Llobregat						
C.L.	Delta del Ebro						
	Sierra de Colícerola						
	Bajo Ampurdán						
	TOTAL C.L.						
C A T A L U Ñ A		3	1	33,3	2	1	50,0

Cuadro nº 82.- *Hyperlaelaps microti*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 86 .- Distribución geográfica en Cataluña de *Hyperlaelaps microti*

II.5.2.63.- *Myonyssus decumani* Tiraboschi, 1904

= *Myonyssus decumani* Tiraboschi, 1904

La caracterización y esquematización de la especie ha sido realizada por BREGETOVA (1956). (Figs. 456 y 457).

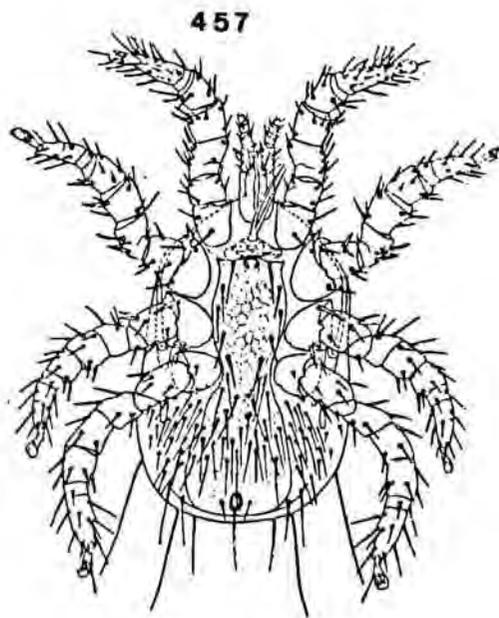
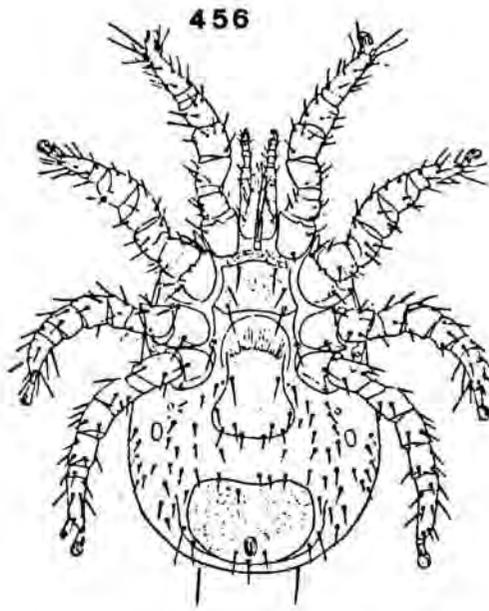
M. decumani presenta una distribución europea, parasitando a Múridos, principalmente de los géneros Mus y Rattus. Así ha sido citada sobre M. musculus, M. musculus spicilegus, R. rattus y R. norvegicus (FURMAN y TIPTON, 1955; BREGETOVA, 1956; POPESCU y col., 1974; EVANS y TILL, 1966).

En Rumania y la U.R.S.S., se ha hallado también sobre A. sylvaticus, A. flavicollis, M. arvalis y P. subterraneus (FEIDER, 1964; BREGETOVA, 1956).

BREGETOVA (1956) indica que M. decumani se localiza, además, en los nidos de M. musculus y R. norvegicus.

En España, la primera denuncia se debe a ZAPATERO RAMOS y col. (1976), y posteriormente ZAPATERO RAMOS y col. (1981; 1982), ESPONERA y col. (1985), GALLEGO y PORTUS (1985a y b) la encuentran sobre M. musculus y M. spretus, que se convierte en nuevo hospedador de la misma.

A lo largo del presente estudio, ha parasitado a M. spretus y C. rusula. Creemos que éste no debe ser considerado como parásito normal de M. decumani, y que concretamente en la Sierra de Collcerola su hallazgo sobre el Insectívoro es debido a que en este enclave ambos micromamíferos comparten los mismos biotopos. (Cuadro nº 83).



Figs. 456 y 457.- *Myonyssus decumani*, visión ventral de la hembra (Fig. 456) y del macho (Fig. 457). (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>C. russula</i>			<i>M. spratus</i>		
		C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán						
	Valle de Bohí						
	Valle de Aneu						
	Valle de Cardós						
	Ripollés	1	0	0			
	Alto Ampurdán						
	TOTAL P.	1	0	0			
P.P.	Berguedá						
D.C.	Segriá						
	Osona						
	TOTAL D.C.						
C.P.	Altos de Beceite	13	0	0	42	0	0
	Sierra de Prades	1	0	0	37	2	5,4
	TOTAL C.P.	14	0	0	79	2	2,5
D.P.	Bajo Llobregat						
C.L.	Delta del Ebro	136	1	0,7			
	Sierra de Collcerola	9	1	11,1	45	3	6,6
	Bajo Ampurdán						
	TOTAL C.L.	145	2	1,4	45	3	6,6
C A T A L U Ñ A		160	2	1,2	124	5	4,0

Cuadro nº 83.- *Myonyssus decumani*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 87.- Distribución geográfica en Cataluña de *Myonyssus decumani*.

II.5.2.64.- *Myonyssus ingricus* Bregetova, 1956

= *Myonyssus ingricus* Bregetova, 1956

Especie descrita por BREGETOVA (1956) a partir de material aislado de *C. glareolus* en la U.R.S.S. (Figs. 460 a 466). Sobre este mismo hospedador, lo encuentran KOCIANOVA (1980; 1981) y AMBROS (1985) en Checoslovaquia.

A partir de los datos de que disponemos, esta especie parece ser frecuente sobre Sorfícidos (*S. araneus*, el más habitual, y *S. minutus*, *S. alpinus*, *N. anomalus* y *N. fodiens*) en Suecia, Finlandia, Noruega, Checoslovaquia, Polonia, Rumania (AMBROS, 1983a; 1984a; 1985; EDLER y MEHL, 1972; EDLER y MRCIAK, 1975; FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1976; 1977b; 1982a; 1983a; KOCIANOVA, 1980; 1981; MRCIAK, 1960a), por lo que creemos que serían éstos sus hospedadores habituales, a partir de los cuales pasaría a otros micromamíferos.

Otros hospedadores sobre los que ha sido hallado son *Dryomys nitedula*, *A. flavicollis*, *A. microps*, *A. tauricus*, *M. arvalis*, *M. nivalis*, *P. subterraneus*, *P. taticus* (AMBROS, 1985; HAITLINGER, 1976; 1977b; 1982a; KOCIANOVA, 1980; 1981).

BREGETOVA señala su presencia en los nidos de *C. glareolus*, al igual que MRCIAK y col. (1966) que también la denuncian en los de *S. araneus* y *A. flavicollis*.

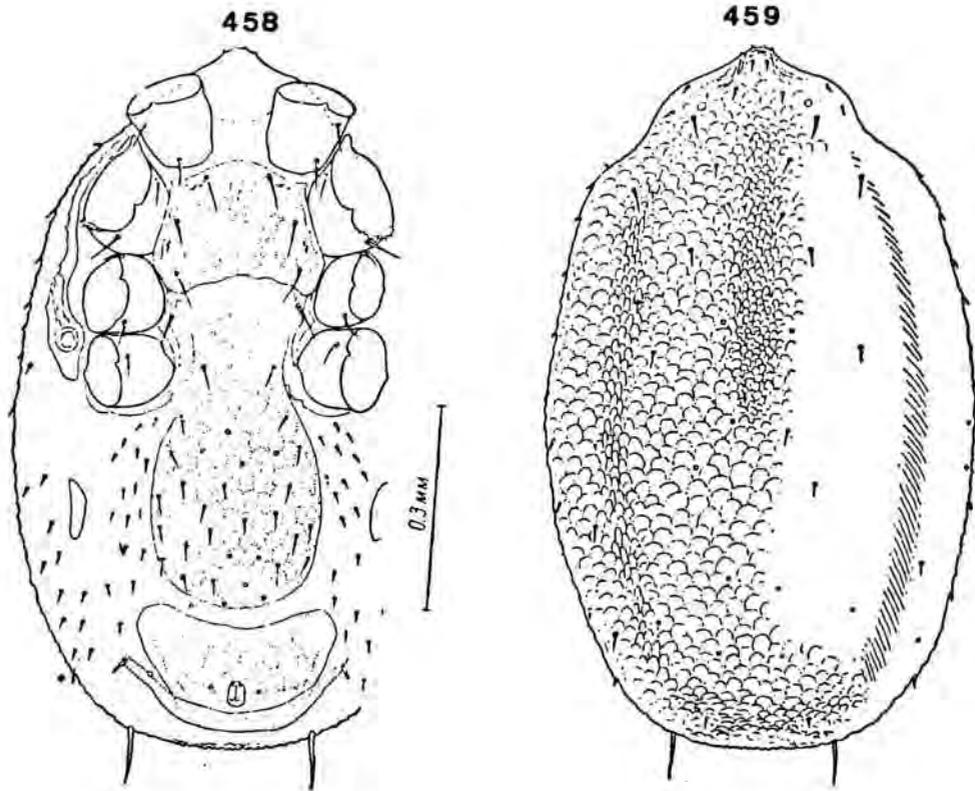
MRCIAK (1960a) indica que es una especie que probablemente presenta una gran capacidad de adaptación dado el gran número de hospedadores que presenta, y también a su localización en las diversas regiones fisiográficas.

En cuanto a su biología, BREGETOVA (1956) señala que las especies del género *Myonyssus*, presentan su desarrollo en los nidos, y que las proto y deutoninfas se alimentan de sangre.

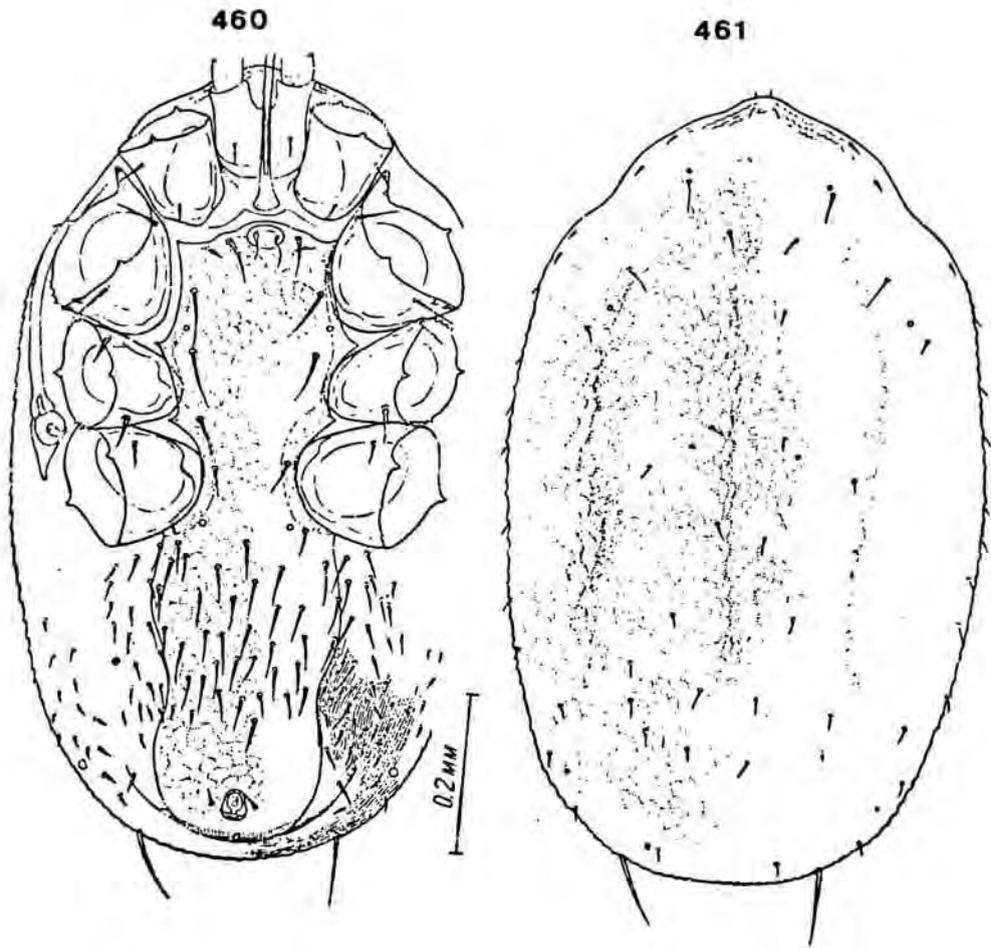
A lo largo del presente estudio, se ha llegado a la identificación específica de *M. ingricus*, en los ejemplares adultos procedentes de *N. fodiens*, al que ha parasitado con una prevalencia del 8% (Cuadro nº 84). Es probable que, por lo menos, parte de las formas juveniles de *Myonyssus* sp. localizadas sobre *S. minutus*, *S. coronatus*, *S. araneus* y *C. glareolus* pertenezcan

también a M. ingricus.

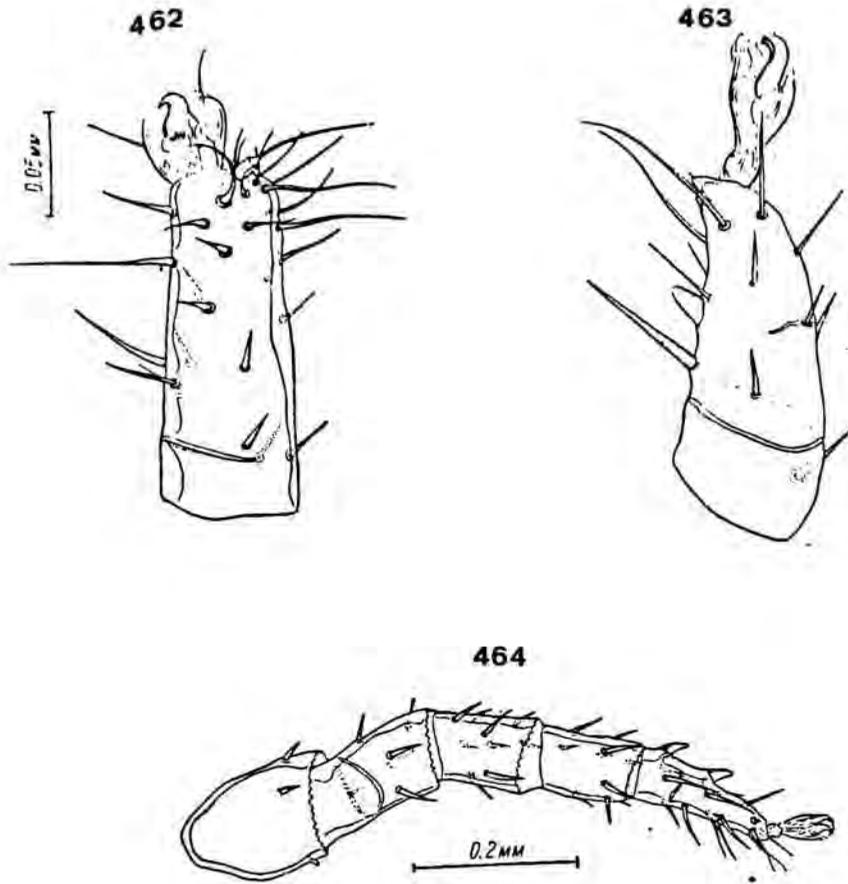
Su distribución geográfica, en Cataluña, queda reflejada en el Mapa nº 88, siendo ésta la primera cita que existe en España.



Figs. 458 y 459.- *Myonyssus ingricus*, hembra en visión ventral (Fig. 458) y dorsal (Fig. 459). (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 460 y 461.- *Myonyssus ingriscus*, macho en visión ventral (Fig. 460) y dorsal (Fig. 461). (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 462 a 464.- *Myonyssus ingricus*, macho: tarso I (Fig. 462) y II (Fig. 463). Pata IV (Fig. 464). (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>N. fodiens</i>		
		C	P	%
P.	Valle de Arán	28	2	7,1
	Valle de Bohí			
	Valle de Aneu	1	0	0
	Valle de Cardós			
	Ripollés	9	1	11,1
	Alto Ampurdán			
	TOTAL P.	38	3	7,9
P.P.	Berguedá			
D.C.	Segriá			
	Osona			
	TOTAL D.C.			
C.P.	Altos de Beceite			
	Sierra de Prades			
	TOTAL C.P.			
D.P.	Bajo Llobregat			
C.L.	Delta del Ebro			
	Sierra de Collcerola			
	Bajo Ampurdán			
	TOTAL C.L.			
C A T A L U Ñ A		38	3	7,9

Cuadro nº 84.- *Myonyssus ingricus*: Prevalencia en el hospedador y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 88.- Distribución geográfica en Cataluña de *Myonyssus ingricus*.

II.5.2.65.- *Myonyssus rossicus* Bregetova, 1956

= *Myonyssus rossicus* Bregetova, 1956

Especie descrita por BREGETOVA (1956) a partir de especímenes aislados de A. sylvaticus de la U.R.S.S. (Figs. 465 a 469), y de lo cual parece que las especies del género Apodemus son sus hospedadores preferidos.

En Checoslovaquia y Suecia, A. flavicollis es el que ha presentado con mayor frecuencia a esta especie (AMBROS, 1983a y b; 1984b; EDLER, 1972a), mientras que en Polonia lo ha sido A. tauricus (HAITLINGER, 1977b; 1982a; 1983a).

También ha sido citado sobre otras especies de Apodemus (A. agrarius, A. microps, A. mystacinus) (AMBROS, 1985; MRČIAK, 1960b) y sobre otros Roedores (Glis glis, C. glareolus, M. arvalis, P. subterraneus) e Insectívoros (S. araneus, S. alpinus, T. europaea, N. fodiens) (AMBROS, 1983a; 1984b; 1985; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; EDLER, 1972a; HAITLINGER, 1976; 1983b; MRČIAK y col., 1966) en Suecia, Checoslovaquia, Polonia, Rumania y Albania (AMBROS, 1983b; EDLER, 1972a; FEIDER, 1964; KRANARIVA, 1973; POPESCU y col., 1974; SOLOMON, 1969; MRČIAK, 1960b).

DANIEL y HOLUBICKOVA encuentran a M. rossicus en nidos de C. glareolus; BLASZAK (1969) en los de A. sylvaticus; LUNDQVIST (1974) en los de T. europaea y, MRČIAK y col. (1966) lo hallan en los de S. araneus, C. glareolus y P. subterraneus.

En Cataluña, ha sido hallado sobre N. fodiens, A. sylvaticus y M. musculus (Cuadro nº 85), ampliándose de esta manera el espectro faunístico de M. rossicus.

Su distribución queda reflejada en el Mapa nº 89.

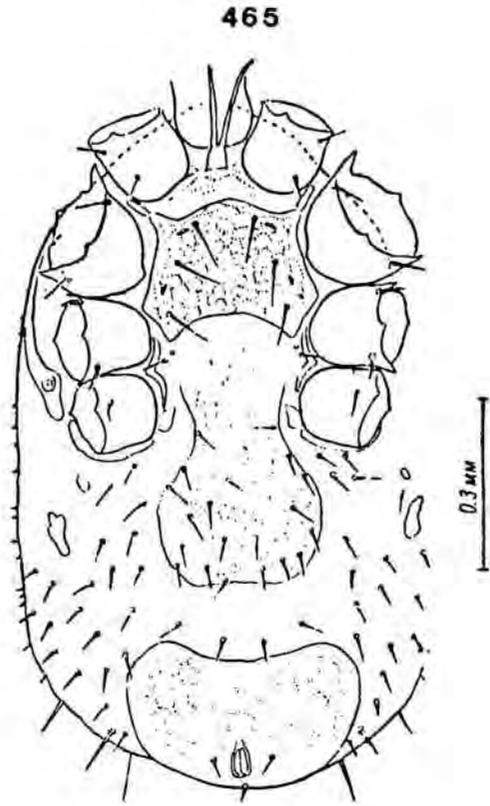
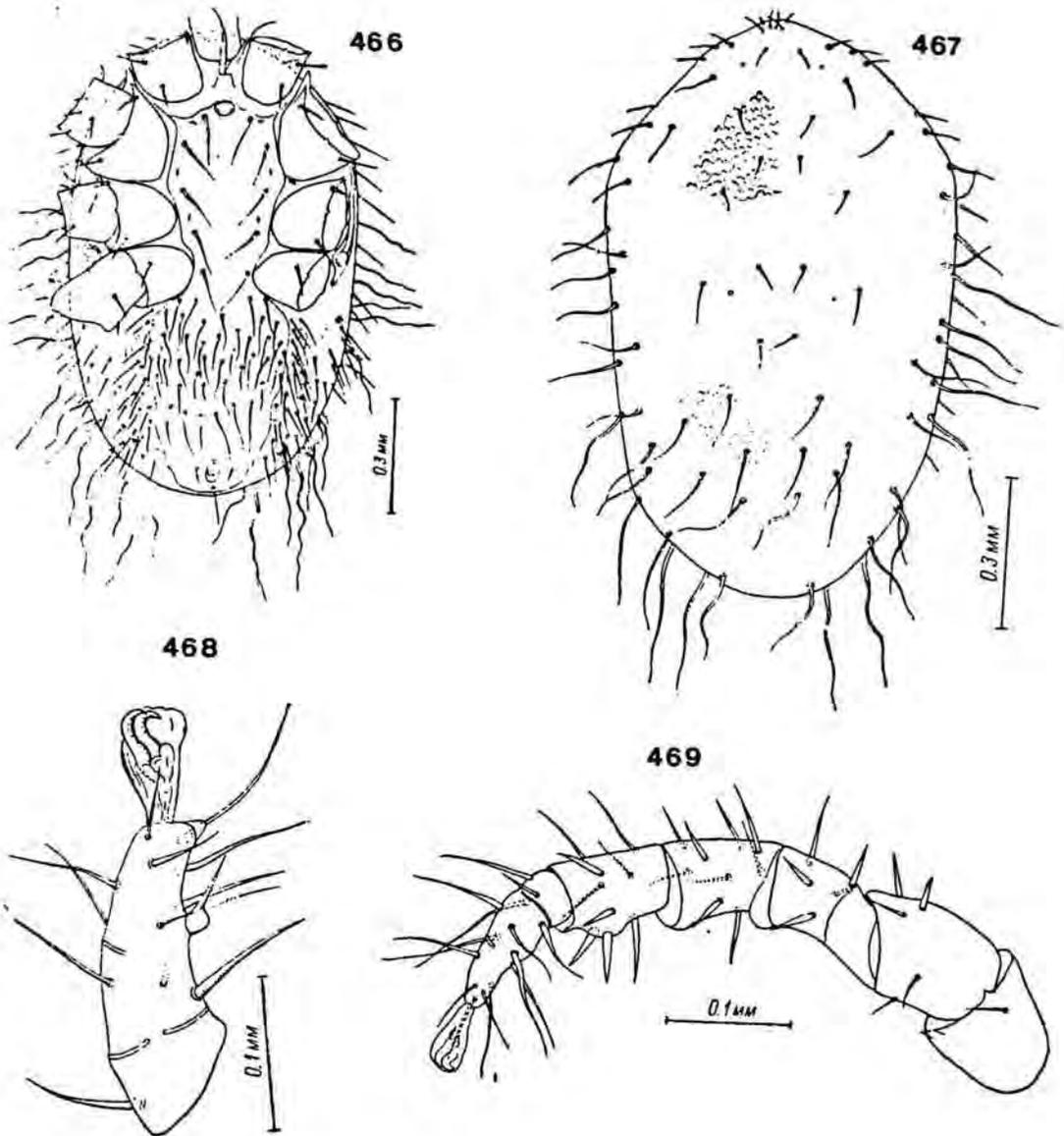


Fig. 465.- *Myonyssus rossicus*, hembra en posición ventral. (Tomado de BREGETOVA, 1956)



Figs. 466 a 469.- *Myonyssus rossicus*, macho: idiosoma en posición ventral (Fig. 466) y dorsal (Fig. 467). Tarso II (Fig. 468). Pata IV (Fig. 469). (Tomado de BREGETOVA, 1956)

		<i>N. fodiens</i>			<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. musculus</i>		
		C	P	%	C	P	%	C	P	%
P.	Valle de Arán	28	4	14,2	75	5	6,7			
	Valle de Bohí				44	1	2,3			
	Valle de Aneu	1	0	0	15	1	6,7			
	Valle de Cardós				2	0	0			
	Ripollés	9	0	0	130	8	6,2			
	Alto Ampurdán									
	TOTAL P.	38	4	10,5	266	15	5,6			
P.P.	Berguedá				111	6	5,4			
D.C.	Segriá				1	0	0	1	0	0
	Osona							2	0	0
	TOTAL D.C.				1	0	0	3	0	0
C.P.	Altos de Beceite				33	0	0			
	Sierra de Prades				156	1	0,6			
	TOTAL C.P.				189	1	0,5			
D.P.	Bajo Llobregat				6	0	0	3	0	0
C.L.	Delta del Ebro							170	1	0,6
	Sierra de Collcerola				105	0	0	4	0	0
	Bajo Ampurdán									
	TOTAL C.L.				105	0	0	174	1	0,6
C A T A L U Ñ A		38	4	10,5	678	22	3,2	180	1	0,5

Cuadro nº 85 .- *Myonyssus rossicus*: Prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado.



Mapa nº 89.- Distribución geográfica en Cataluña de *Myonyssus rossicus*.

II.5.3.- ESTUDIO DE LAS PARASITOCENOSIS

Una vez realizado el estudio de cada una de las especies acarinas aisladas, pasamos a comentar los datos correspondientes a las parasitocenosis de cada uno de los micromamíferos estudiados.

II.5.3.1.- Parasitocenosis de *Erinaceus europaeus*

El erizo europeo ha sido señalado como hospedador de cinco especies de ácaros: Caparinia tripilis, Derma~~carus~~ sciurinus, y los Dermanfidos Androlaelaps casalis casalis (=Haemolaelaps casalis), Eulaelaps stabularis y Haemogamasus nidi. Excepto H. casalis casalis, que ha sido hallada sobre el erizo en Nueva Zelanda (SWEATMAN, 1962), las demás pertenecen a denuncias europeas, Bélgica para D. sciurinus y Noruega para las dos especies restantes de Mesostigmados (FAIN, 1969a; MEHL, 1972a). C. tripilis presenta un área de distribución de acuerdo con su hospedador, habiendo sido denunciada sobre éste en Inglaterra, Holanda, Noruega, Nueva Zelanda, ... (MICHAEL, 1889; BROCKIE, 1974; MEHL, 1972a; FAIN, 1975b).

En los dos únicos ejemplares de E. europaeus estudiados, tan solo hemos podido aislar la primera de las especies citadas, C. tripilis, en uno de ellos. Si bien este Psoróptido se hallaba con una intensidad notable, no pudo apreciarse, en el animal, manifestaciones sarnosas tal como se ha descrito algunas veces.

		Psoroptidae			<i>C. tripilis</i>	
		C	P	%	P	%
P.	Valle de Arán					
	Valle de Bohí					
	Valle de Aneu					
	Valle de Cardós					
	Ripollés	1	1	100	1	100
	Alto Ampurdán					
	TOTAL P.	1	1	100	1	100
P.P.	Berguedá					
D.C.	Segriá					
	Osona	1	0	0	0	0
	TOTAL D.C.	1	0	0	0	0
C.P.	Altos de Beceite					
	Sierra de Prades					
	TOTAL C.P.					
D.P.	Bajo Llobregat					
C.L.	Delta del Ebro					
	Sierra de Collcerola					
	Bajo Ampurdán					
	TOTAL C.L.					
T O T A L		2	1	50,0	1	50,0

Cuadro nº 86 .- Resultados de la parasitocenosís en *Erinaceus europaeus*.

II.5.3.2:- Parasitocenosis de *Crocidura russula*

A lo largo del presente estudio se ha aislado, sobre C. russula a siete especies acarinas pertenecientes a cuatro familias distintas (Glycyphagidae, Listrophoridae, Myobiidae y Dermanyssidae). De entre ellas, los Mióbiidos son los que han mostrado una mayor prevalencia (79%), con C. (C.) michaeli como representante de ésta sobre la musaraña común. (Cuadro nº 87).

Este Mióbiido muestra una gran especificidad con respecto a su hospedador, pudiendo ayudar su hallazgo a resolver las dificultades que pueden existir, en algunos casos, para la diferenciación entre C. russula y S. araneus. Así, por ejemplo, si bien en un principio se pensó que en Queralbs (enclave nº 14) todos los Sorícidos capturados en el biotopo I pertenecían a la especie S. araneus, posteriormente, a través del examen acarológico, se comprobó que entre ellos se encontraba una C. russula al haber aislado ejemplares de C. michaeli sobre ella.

Con respecto a la otra especie de Mióbiido, M. (M.) musculi, si bien es la primera vez que se aísla sobre C. russula siendo, por lo tanto, nuevo hospedador de la misma, debe ser considerado como parásito accidental como ya se ha indicado en el apartado II.5.2.28.

Los representantes de la familia Dermanyssidae se han hallado, en la musaraña común, con una prevalencia del 22%, habiéndose llegado a la identificación específica en sólo dos casos, los de E. butantanensis y M. decumani, especies que, como ya se ha comentado, están asociadas a Múridos de los géneros Apodemus, Mus y Rattus. Para ambas especies, C. russula se convierte en nuevo hospedador. Quedan, sin embargo, formas juveniles de Dermanysidos pendientes de identificación definitiva, a la que tampoco se ha llegado en Gamásidos de otras familias.

Entre los Glicifágidos, se han aislado, sobre la musaraña común, dos especies, G. (M.) hypudaei y X. krameri, con una prevalencia de un 4% y 2% respectivamente.

Resulta remarcable la relativa alta incidencia con que los Litrofóridos, L. meridionalis, han parasitado a este Insectívoro (5%), ya que éstos se encuentran típicamente sobre Roedores. Ello podría ser debido a que

en el Delta del Ebro, lugar donde se ha encontrado a L. meridionalis sobre C. russula, está presente A. sapidus, su hospedador habitual, y al hecho ya comentado del carácter fundamentalmente endémico de las especies de esta familia así como a su capacidad de infestación a nuevos hospedadores no habituales, cuando el normal está presente.

En la revisión bibliográfica efectuada, hemos recogido la denuncia de otras cuatro especies acarinas sobre C. russula: Orycteroxenus soricis, Crocidurobia (Suncomyobia) multisetosa, Psorergates (P.) crocidurae y Allodermanyssus sanguineus FAIN, 1969a; FAIN y LUKOSCHUS, 1976; LUKOSCHUS, 1968; DANIEL, 1977). Las tres primeras han sido citadas en Europa y, concretamente P. (P.) crocidurae, en España. La denuncia de A. sanguineus procede de Afganistán.

No debe resultar extraña la ausencia del Clicifágido, O. soricis, dada la escasa frecuencia que han presentado las otras dos especies de esta familia aisladas, G. hypudaei y X. krameri, las cuales, sin embargo, han sido aisladas de un amplio espectro de hospedadores y en distintas zonas, mientras que O. soricis lo ha sido únicamente en la Cataluña húmeda y casi exclusivamente sobre Sorícidos.

En cuanto a los Psorergátidos, es probable que éstos se presenten en pocas ocasiones en forma de brotes.

Respecto a C. (S.) multisetosa, debe ser una especie que no parasita frecuentemente a C. russula, por cuanto sólo hemos recogido una cita de la misma sobre C. russula en Holanda, estando la musaraña común normalmente parasitada por C. michaeli.

Por último, A. sanguineus es un Dermanísido circunscrito a zonas subtropicales, limitándose su presencia a Asia Central (Afganistán, U.R.S.S. y Pakistán).

	Nº animales capturados	Glycyphagidae	<i>G. (M.) hypudaei</i>	<i>X. krameri</i>	Listrophoridae	<i>L. meridionalis</i>	Myobiidae	<i>C. (C.) michaeli</i>	<i>M. (M.) musculi</i>	Dermanyssidae	<i>Haemogamassus</i> sp. (formas juveniles)	<i>E. butantanensis</i>	<i>M. decumani</i>	Otros Dermanyssidae	Otros Gamásidos
P. Valle de Arán Valle de Bohí Valle de Aneu Valle de Cardós Ripollés Alto Ampurdán TOTAL P.	1	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	1	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	1	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
P.P. Berguedá															
D.C. Segriá Osona TOTAL D.C.															
C.P. Altos de Becoste Sierra de Prades TOTAL C.P.	13	1 (8)	1 (8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (38)	5 (38)	0 (0)	3 (23)	0 (0)	1 (8)	0 (0)	3 (23)	1 (8)
	1	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
TOTAL C.P.	14	2 (14)	2 (14)	1 (7)	0 (0)	0 (0)	5 (36)	5 (36)	0 (0)	3 (21)	0 (0)	1 (7)	0 (0)	3 (21)	1 (7)
D.P. Bajo Llobregat															
C.L. Delta del Ebro Sierra de Collserola Bajo Ampurdán TOTAL C.L.	136	4 (3)	2 (1)	2 (1)	8 (6)	8 (6)	113 (83)	113 (83)	1 (1)	32 (23)	1 (1)	4 (3)	1 (1)	30 (22)	5 (4)
	9	2 (22)	2 (22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (78)	7 (78)	0 (0)	1 (11)	0 (0)	0 (0)	1 (11)	0 (0)	0 (0)
TOTAL C.L.	145	6 (4)	4 (3)	2 (1)	8 (5)	8 (5)	120 (83)	120 (83)	1 (1)	33 (23)	1 (1)	4 (3)	2 (1)	30 (21)	5 (3)
TOTAL	160	9 (7)	7 (4)	3 (2)	8 (5)	8 (5)	126 (79)	126 (79)	1 (1)	36 (22)	1 (1)	5 (3)	2 (1)	33 (21)	6 (4)

Cuadro nº 87.- Resultados de la parasitocenosís en *Crocidura russula*.

II.5.3.3.-' Parasitocenosis de *Neomys anomalus*

No hemos hallado, sobre el único ejemplar de *N. anomalus* estudiado, ningún representante de los grupos o familias incluidos para la realización de la presente Memoria.

El conocimiento de la acarofauna de esta Insectívoro es, por el momento, muy limitado siendo pocos los trabajos dedicados al estudio de esta especie. Nosotros tan solo hemos hallado los de AMBROS (1983a y c) y HAITLINGER (1980; 1983a), quienes, en Checoslovaquia, Polonia y Rumania, denuncian parasitando a *N. anomalus* 10 especies:

Fam. Glycyphagidae

Glycyphagus (Myacarus) hypudaei

Orycteroxenus soricis

Fam. Listrophoridae

Listrophorus brevipes

Fam. Myobiidae

Amorphacarus parvisetosus

Fam. Dermanyssidae

Haemogamasus horridus

Haemogamasus nidi

Echinonyssus soricis

Hyperlaelaps microti

Laelaps hilaris

Myonyssus ingricus

De entre ellas, creemos que hay 7 -*G. hypudaei*, *O. soricis*, *A. parvisetosus*, *H. horridus*, *H. nidi*, *E. soricis* y *M. ingricus*- que, bien por su carácter eurixeno bien por estar relacionadas con especies próximas, pueden parasitar de forma habitual a la musaraña mediterránea de agua, pudiendo ser, las tres restantes, parásitas accidentales de la misma, dado que se trata de especies relacionadas con representantes de la familia Arvicolidae.

El hecho de haber estudiado un único ejemplar de *N. anomalus* impide la emisión de conclusiones al respecto de la total ausencia de ácaros sobre el mismo en Cataluña.

II.5.3.4.- Parasitocenosis de *Neomys fodiens*

El estudio de la parasitocenosis de *N. fodiens* ha mostrado que este Insectívoro presenta, en Cataluña, un número elevado de especies en su acarofauna (15), pertenecientes a cinco familias distintas. De entre ellas hay tres, *L. mediterraneus*, *M. j. japonensis* -para las cuales se convierte en nuevo hospedador- y *L. agilis*, que deben ser, a nuestro entender, consideradas como contaminantes accidentales, tal como se ha indicado en los apartados II.5.2.11, II.5.2.15 y II.5.2.56.

Los Glicifágidos son los que han aparecido con una mayor frecuencia (87%), siendo *O. soricis* y *X. krameri* los aislados más frecuentemente (63% y 50% respectivamente), siguiendo *G. (M.) hypudaei* con un número menor de casos (39%) (Cuadro nº 88). Esto no es de extrañar, ya que tanto *O. soricis* como *X. krameri* son especies que presentan una mayor afinidad por los Insectívoros y, además, *X. krameri* muestra una estrecha relación por las especies de micromamíferos que colonizan hábitats húmedos como es *N. fodiens*.

Con una prevalencia también muy elevada (71%) se han aislado, sobre la musaraña acuática, Dermánidos, la mayoría pertenecientes a la subfamilia Myonyssinae, de la que quedan, por el momento, muchos especímenes pendientes de identificación definitiva por tratarse de formas juveniles, para lo cual carecemos de bibliografía adecuada. Sin embargo, y dado el hecho de que tanto *M. ingricus* como *M. rossicus* (con menor frecuencia) son las dos únicas especies de este género que se han citado en *N. fodiens*, creemos que dichas formas juveniles pertenecen a ellas. Las restantes especies se han presentado con una frecuencia relativamente baja, sobre todo en lo que respecta a *E. soricis* (5%), si tenemos en cuenta que es ésta una especie propia de Insectívoros.

Si analizamos la parasitocenosis de *N. fodiens* a través de las especies aisladas, y no por su pertenencia a una familia determinada, observamos que *A. parvisetosus* es la que ocupa el cuarto lugar en el orden de prevalencia (29%), hecho perfectamente explicable dada la especificidad que este especie muestra con respecto a dicho Sorícido, sobre el cual tan solo ha estado ausente en el Valle de Aneu; sin embargo, este dato no es significativo por

cuanto tan solo se ha estudiado una musaraña acuática procedente de esta zona.

El conjunto de esta acarofauna de N. fodiens en Cataluña incluye prácticamente todas las especies citadas hasta el momento sobre este hospedador. De aquellas que presentan una notable especificidad tan solo notamos la ausencia de A. phillipsi, si bien todas las citas recogidas de esta especie corresponden a la de TURK (1945) en su descripción original a partir de material recogido en Inglaterra.

Las restantes halladas en la bibliografía consultada (M. musculus, A. elongatus, P. c. claparedei, P. onoi, Haemogamasus ambulans, E. isabellinus, H. microti y L. hilaris) (BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; EDLER, 1969; EDLER y MRČIAK, 1975; HAITLINGER, 1982a; 1983a), pensamos que se trata bien de contaminaciones accidentales bien de errores de identificación.

		Nº animales capturados	Glycyphagidae	<i>G. (M.) hypudaei</i>	<i>O. soricis</i>	<i>X. krameri</i>	Listrophoridae	<i>L. mediterraneus</i>	Myocoptidae	<i>M. j. japonense</i>	Myobiidae	<i>A. parvisetosus</i>	Dermanyssidae	<i>E. stabularis</i>	<i>H. hirsutosimilis</i>	<i>H. hirsutus</i>	<i>H. horridus</i>	<i>H. nidi</i>	<i>Haemogamassus</i> sp. (formas juveniles)	<i>E. soricis</i>	<i>L. agilis</i>	<i>M. ingricus</i>	<i>M. rossicus</i>	<i>Myomysus</i> sp. (formas juveniles)	Otros Gamásidos
P.	Valle de Arán	28	23 (82)	11 (39)	14 (50)	11 (39)	2 (7)	2 (7)	1 (4)	1 (4)	5 (18)	5 (18)	20 (71)	2 (7)	3 (11)	3 (11)	1 (4)	5 (18)	6 (21)	2 (7)	1 (4)	2 (7)	4 (14)	19 (68)	1 (4)
	Valle de Bohí																								
	Valle de Aneu	1	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
	Valle de Cardós																								
	Ripollés	9	9 (100)	4 (44)	9 (100)	8 (89)	1 (11)	1 (11)	0 (0)	0 (0)	6 (67)	6 (67)	7 (78)	0 (0)	0 (0)	1 (11)	1 (11)	2 (22)	3 (33)	0 (0)	0 (0)	1 (11)	0 (0)	7 (78)	3 (33)
Alto Ampurdán																									
	TOTAL P.	38	33 (87)	15 (39)	24 (63)	19 (50)	3 (8)	3 (8)	1 (3)	1 (3)	11 (29)	11 (29)	27 (71)	2 (5)	3 (8)	4 (10)	2 (5)	7 (18)	10 (26)	2 (5)	1 (3)	3 (8)	4 (10)	26 (68)	5 (13)
P.P.	Berguedá																								
D.C.	Segriá																								
	Osona																								
	TOTAL D.C.																								
C.P.	Altos de Beceite																								
	Sierra de Prades																								
	TOTAL C.P.																								
D.P.	Bajo Llobregat																								
C.L.	Delta del Ebro																								
	Sierra de Collcerola																								
	Bajo Ampurdán																								
	TOTAL C.L.																								
TOTAL		38	33 (87)	15 (39)	24 (63)	19 (50)	3 (8)	3 (8)	1 (3)	1 (3)	11 (29)	11 (29)	27 (71)	2 (5)	3 (8)	4 (10)	2 (5)	7 (18)	10 (26)	2 (5)	1 (3)	3 (8)	4 (10)	26 (68)	5 (13)

Cuadro nº 88.- Resultados de la parasitocenosis en *Neomys fodiens*.

II.5.3.5.- Parasitocenosis de *Sorex araneus*

A lo largo del presente estudio se han aislado 11 especies, pertenecientes a cuatro familias, sobre S. araneus, siendo también los Glicifágidos los que han mostrado la mayor prevalencia (74%) y, entre ellos, O. soricis la especie que destaca por haber sido la que se ha aislado más frecuentemente en las dos zonas de donde procedía el material mastozoológico: Ripollés (54%) y Berguedá (83%).

X. krameri se ha aislado en un 47% de casos. Resulta curioso el hecho de que si bien en el Ripollés se ha encontrado con mayor abundancia que G. (M.) hypudaei (38% y 15% respectivamente), en el Berguedá, donde se ha hallado con una prevalencia mayor (67%), ésta ha sido la misma que para G. hypudaei.

A los Glicifágidos les siguen en orden de frecuencia los Dermanísidos (58%). Al igual que para N. fodiens, los pertenecientes a la subfamilia Myonyssinae son los que han mostrado la mayor prevalencia, si bien sobre este Sorícido se han aislado únicamente formas juveniles, por lo que en ningún caso se ha llegado a la identificación específica. Sin embargo, y como ya se ha comentado en apartado II.5.2.63., es probable que la mayoría pertenezcan a M. ingricus.

E. soricis, L. agilis y las formas juveniles de Haemogamasus spp. han sido halladas con igual prevalencia (5%) sobre S. araneus, aún cuando L. agilis debe ser considerada como especie accidental sobre la musaraña colicuadrada ya que, como ha sido indicado en el apartado II.5.2.56., es una especie propia de Roedores, concretamente de especies del género Apodemus.

Los Mióbidos, detectados en un 61% de los ejemplares estudiados, han estado representados por cuatro especies: A. elongatus, A. parvisetosus, P. c. claparedei y Protomyobia sp. affinis onoi, la última de las cuales es la que ha mostrado una mayor preferencia, con una prevalencia del 26%. De entre ellas, A. parvisetosus debe ser considerada como accidental, ya que es propia de N. fodiens y no ha sido citada con anterioridad sobre S. araneus.

Por último, L. mediterraneus, que constituye una primera denuncia so-

bre la musaraña colicuadrada, ha sido probablemente hallada sobre este Insectívoro como consecuencia del estrecho contacto que éste mantiene, en la zona prospectada, con C. glareolus, su hospedador habitual.

En la bibliografía consultada, hemos encontrado la cita, sobre S. araneus, de un número relativamente grande de especies que no han sido aisladas por nosotros. Sin embargo, es probable que la mayoría de ellas haya tenido un carácter accidental. Podemos agrupar a estas especies en cuatro grupos distintos:

a) Especies únicamente citadas sobre dicho Sorfido: P. (P.) soricis, denunciada en Holanda (LUKOSCHUS, 1968).

b) Especies propias de Insectívoros: X. punctatus, denunciada sobre S. araneus en Polonia (HAITLINGER, 1977a y b).

c) Especies eurixenas, si bien en algunos casos se asocian habitualmente a un grupo determinado de hospedadores: E. stabularis, H. nidi, H. hirsutosimilis, H. hirsutus, H. horridus, citadas en los países escandinavos y del este de Europa fundamentalmente (AMBROS, 1983a; BITOWSKA y ZOKOWSKI, 1974; BREGETOVA, 1956; EDLER, 1969; EDLER y MRCIAK, 1975; EDLER y MEHL, 1972; HAITLINGER, 1983a; FEIDER, 1964; KOCIANOVA, 1980; MRCIAK y TOVORNIK, 1966).

d) Especies que deben ser consideradas como accidentales: E. carnifex, E. isabellinus, E. butantanensis, L. clethrionomydis, L. hilaris, L. jettmari, M. musculus, R. lemnina, M. musculi, L. brevipes, ... (AMBROS, 1984a; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; EDLER, 1972a; HAITLINGER, 1976; 1977a; 1980; KRAMAROVA, 1973; MRCIAK y col., 1966).

	Nº animales capturados	Glycyphagidae	G. (M.) hypudaei	O. sortata	X. kramerl.	Listrophoridae	L. mediterraneus	Myobiidae	f. elongatus	A. parviseotus	P. c. claperedae	Protomyobia sp. affn P. anot	Dermatophoridae	Haemogamasus sp. (formas juveniles)	E. sortata	L. agilis	Hyonyssus sp. (formas juveniles)	Otros Gamasidos
P.																		
	13	9 (69)	2 (15)	7 (54)	5 (38)	1 (8)	1 (8)	8 (61)	4 (31)	2 (15)	0 (0)	5 (38)	6 (46)	0 (0)	0 (0)	1 (8)	5 (38)	1 (8)
	13	9 (69)	2 (15)	7 (54)	5 (38)	1 (8)	1 (8)	8 (61)	4 (31)	2 (15)	0 (0)	5 (38)	6 (46)	0 (0)	0 (0)	1 (8)	5 (38)	1 (8)
P.P.	6	5 (83)	4 (67)	5 (83)	4 (67)	0 (0)	0 (0)	2 (33)	0 (0)	0 (0)	2 (33)	0 (0)	5 (83)	1 (17)	1 (17)	0 (0)	5 (83)	0 (0)
D.C.																		
C.P.																		
D.P.																		
C.L.																		
TOTAL	19	14 (74)	6 (32)	12 (63)	9 (47)	1 (5)	1 (5)	10 (53)	4 (21)	2 (10)	2 (10)	5 (26)	11 (58)	1 (5)	1 (5)	1 (5)	10 (53)	1 (5)

Cuadro nº 89.- Resultados de la parasitocenosis en *Sorex araneus*.

II.5.3.6.- Parasitocenosis de *Sorex coronatus*

Todas las especies aisladas sobre *S. coronatus* representan primera cita de hospedador por ser ésta la primera vez que se estudia su acarofauna. Así, encontramos cuatro especies pertenecientes a la familia Glycyphagidae (*G. (M.) hypudaei*, *O. soricis*, *X. punctatus* y *X. krameri*), dos a la familia Myobiidae (*A. elongatus* y *P. c. claparedei*), y cinco a la familia Dermanyssidae (*E. stabularis*, *H. hirsutosimilis*, *H. hirsutus*, *E. soricis* y *M. rossicus*).

Desde un punto de vista global, la fauna acarina de *S. coronatus* se caracteriza por no presentar especies propias. De entre aquellas que presentan notable especificidad (caso de los Mióbidos), la musaraña tricolor toma las de sus especies próximas (*S. araneus* y *S. minutus*), si bien la ausencia de *P. onoi* hace que esta fauna sea más acorde con la de este último.

Al igual que en los otros Sorícidos anteriormente mencionados, esta especie se ha caracterizado por presentar la mayor prevalencia en los Glicifágidos (66%) (Cuadro nº 90), siendo las especies propias de Sorícidos, *X. krameri* y *O. soricis*, las más frecuentes (37% y 31% respectivamente), seguidas de *G. (M.) hypudaei* (28%). Por último, se ha aislado, sobre un único ejemplar de musaraña tricolor, a *X. punctatus*, especie descrita sobre el topo pero que, como ya se ha indicado en el apartado II.5.2.7., ha sido hallada en Polonia sobre *S. araneus*.

Otra vez resultan ser los Dermanísidos los que se encuentran en segundo orden de prevalencia (59%), habiéndose identificado específicamente a *M. rossicus*. El resto de las especies halladas lo han sido con prevalencias más bajas (entre 3% y 9%).

Por último, el hallazgo de un único ejemplar de *L. mediterraneus* sobre un *Sorex coronatus* del Valle de Arán es, como ya se ha indicado en repetidas ocasiones, consecuencia del estrecho contacto que este Sorícido mantiene con *C. glareolus*, su hospedador habitual, en esta zona.

	Nº animales capturados	Glycyphagidae	<i>G. (N.) hypudaei</i>	<i>O. borealis</i>	<i>X. punctatus</i>	<i>X. kromeri</i>	Listrophoridae	<i>L. mediterraneus</i>	Myobidae	<i>A. elongatus</i>	<i>P. a. claperedae</i>	Dermatysidae	<i>E. stabularis</i>	<i>H. hirsuticornis</i>	<i>H. hirsutus</i>	<i>Haemogamasus</i> sp. (formas juveniles)	<i>E. borealis</i>	<i>M. rosaticus</i>	<i>Myonanus</i> sp. (formas juveniles)	Otros Dermatysidae	Otros Gamasidos
P.	Valle de Arán	24	17 (71)	8 (33)	6 (25)	1 (4)	10 (42)	1 (4)	2 (8)	2 (8)	16 (67)	1 (4)	1 (4)	3 (12)	6 (25)	1 (4)	1 (4)	11 (46)	1 (4)	2 (8)	
	Valle de Bohí	6	2 (33)	1 (17)	2 (33)	0 (0)	2 (33)	0 (0)	1 (17)	1 (17)	0 (0)	2 (33)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (17)	0 (0)	2 (33)	0 (0)	1 (17)
	Valle de Aneu	2	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)
	Valle de Cardós																				
	Ripollés																				
P.P.	Alto Ampurdán	32	21 (66)	9 (28)	10 (31)	1 (3)	12 (37)	1 (3)	3 (9)	1 (3)	2 (6)	19 (59)	1 (3)	2 (6)	3 (9)	6 (19)	2 (6)	1 (3)	14 (44)	1 (3)	3 (9)
	TOTAL P.																				
P.P.	Berguedá																				
D.C.	Segriá																				
	Osona																				
C.P.	TOTAL D.C.																				
	Altos de Beceite																				
D.P.	Sierra de Prades																				
	TOTAL C.P.																				
C.L.	Bajo Llobregat																				
	Delta del Ebro																				
TOTAL	Sierra de Collserola																				
	Bajo Ampurdán																				
	TOTAL C.L.	32	21 (66)	9 (28)	10 (31)	1 (3)	12 (37)	1 (3)	3 (9)	1 (3)	2 (6)	19 (59)	1 (3)	2 (6)	3 (9)	6 (19)	2 (6)	1 (3)	14 (44)	1 (3)	3 (9)

Cuadro nº 90.- Resultados de la parasitocenosis en *Sorex coronatus*.

II.5.2.7.- Parasitocenosis de *Sorex minutus*

Aún cuando sólo se han analizado cuatro ejemplares de la musaraña enana, ésta ha presentado una fauna acarina relativamente rica, con casi todas las especies que le son propias en su área de distribución.

Así, los cuatro ejemplares estaban parasitados por Glicifágidos (Cuadro nº 91), habiéndose hallado O. soricis y X. krameri en tres ocasiones, en dos G. (M.) hypudaei y, en una, a L. talpae.

Los Mióbidos han estado representados por C. c. claparedei, no habiéndose aislado a A. elongatus especie citada sobre S. minutus en Inglaterra y Polonia (BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1980; RADFORD, 1935).

Con respecto a los Dermanísidos, únicamente se han encontrado en una ocasión parasitando a este Sorfido. Se trataba de formas juveniles de Myonyssus pudiéndose, muy probablemente, corresponder a M. ingricus, única especie de este género citada sobre el Sorfido (AMBROS, 1985).

La última especie aislada, L. mediterraneus, es propia de Arvicólidos y nunca había sido denunciada anteriormente sobre S. minutus, por lo que no puede considerarse como un hospedador habitual de la misma.

Respecto a las otras especies citadas sobre S. minutus sólo reseñaremos aquellas que son propias de Sorfidos o que presentan un carácter mas o menos eurixeno siendo, por lo tanto, normal su hallazgo sobre él. Corresponden, todas ellas, a Dermanísidos: E. soricis, E. stabularis, H. hirsutiformis, H. hirsutus, H. horridus, H. nidi y H. nidiformis, señaladas sobre la musaraña enana en los países escandinavos y del este Europeo (AMBROS, 1983b; 1984a; BREGETOVA, 1956; EDLER y MEHL, 1972; EDLER y MRCIAK, 1975; HAITLINGER, 1976; 1983a; MRCIAK y col, 1966).

	Nº animales capturados	Glycyphagidae	<i>G. (M.) hyppidae?</i>	<i>L. talpae</i>	<i>O. soricis</i>	<i>X. krameri</i>	Lstrophoridae	<i>L. mediterraneus</i>	Hyobidae	<i>P. c. clapparedi</i>	Dermanyssidae	<i>Myonyssus</i> sp. (formas juveniles)	Otros Gamásidos
	3	3 (100)	2 (67)	0 (0)	3 (100)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (33)	1 (33)	1 (33)
P.	1	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	4	4 (100)	2 (50)	1 (25)	3 (75)	3 (75)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)
P.P.													
D.C.													
C.P.													
D.P.													
C.L.													
TOTAL	4	4 (100)	2 (50)	1 (25)	3 (75)	3 (75)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	1 (25)

Cuadro nº 91.- Resultados de la parasitocenosis en *Sorex minutus*.

II.5.3.8.- Parasitocenosis de *Talpa europaea*

A lo largo del presente estudio hemos aislado sobre T. europaea siete especies acarinas pertenecientes a dos familias (Glycyphagidae y Dermanyssidae) siendo, en esta ocasión, los Dermanísidos los que han mostrado una mayor prevalencia (75%) (Cuadro nº 92).

La especie más frecuente ha sido E. carnifex (62%), mostrando, además, la mayor intensidad de parasitación (+, ++). La otra especie del género Echinonyssus, E. talpae, únicamente ha sido aislada sobre el topo en una ocasión y sólo un ejemplar, por lo que podría pensarse que la primera encuentra, en Cataluña, condiciones más adecuadas para su desarrollo.

En segundo orden de frecuencia hemos encontrado formas juveniles de Myonyssus spp., pudiendo tratarse, a nuestro juicio, tanto de M. gigas, especie denunciada sobre el topo en Rusia (BREGETOVA, 1956), como de M. rossicus, hallada tanto en los nidos como sobre el topo en Suecia y Checoslovaquia (AMBROS, 1985; LUNDQVIST, 1974).

Las otras dos especies de Dermanísidos presentes sobre T. europaea han sido: H. hirsutosomilis y H. hirsutus, las cuales se han hallado siempre asociadas a E. carnifex.

Con respecto a los Glicifágidos, se han aislado tres especies, L. talpae, O. dispar y X. punctatus, habiéndose hallado asociadas en una ocasión (Valle de Arán). La primera de ellas, se ha aislado en la mitad de los topos estudiados, O. dispar en tres y, por último, X. punctatus en tan solo uno.

En Europa, además de estas tres especies de Glicifágidos, han sido denunciadas sobre este Tálpido otras tres: G. (M.) hypudaei, D. talpicola y L. soricis (= O. soricis) (FAIN, 1968b; 1969a y b; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975). Sin embargo, la cita de O. soricis podría tratarse, a nuestro entender, de un error de identificación, ya que es la única denuncia que hemos hallado, en la literatura consultada, de esta especie sobre Talpa. Creemos que podría tratarse bien de O. dispar, bien de L. talpae.

Otras especies que encontramos a faltar en la acarofauna catalana de T. europaea es Eadidea brevihamata, señalada en Europa (Alemania, Francia, Inglaterra y Polonia) por FAIN y LIKOSCHUS, 1976; HAITLINGER, 1982a; JAME-

SON, 1949; POPPE, 1896a; RADFORD, 1935). Su ausencia puede ser debida al bajo número de topos estudiados (8). Sin embargo, es significativo el hecho de no haber sido tampoco hallada en el transcurso de otros estudios faunísticos realizados sobre el topo en España.

Más numerosas han sido las denuncias de Gamásidos, entre los que podríamos destacar a E. stabularis, H. horridus, H. nidi, H. ambulans, H. pontiger, como las más normales sobre T. europaea (AMBROS, 1983a; BREGETOVA, 1956; LUNDQVIST, 1974; MRČIAK y TOVORNIK, 1966; MRČIAK y col., 1966; MOLNOS, 1981-1982).

La presencia de Psorergátidos (P. (P.) talpae), en los 8 ejemplares de topo analizados, ha sido nula, aún cuando esta especie había sido ya denunciada en España (LUKOSCHUS, 1968).

Cuadro nº 92. - Resultados de la parasitocenosís en *Talpa europaea*.

		Nº animales capturados																	
		Glycyphagidae																	
		<i>L. talpae</i>																	
		<i>O. dispar</i>																	
		<i>X. punctatus</i>																	
		Dermanyssidae																	
		<i>H. hirsutosimilis</i>																	
		<i>H. hirsutus</i>																	
		<i>E. carnifex</i>																	
		<i>E. talpae</i>																	
		<i>Myonyssus</i> sp. (formas juveniles)																	
		Otros Gamásidos																	
P.P.	Berguedá	1	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
D.C.	Segriá Osona TOTAL D.C.																		
C.P.	Altos de Becete Sierra de Prades TOTAL C.P.																		
D.F.	Bajo Llobregat																		
C.L.	Delta del Ebro Sierra de Collserola Bajo Ampurdán TOTAL C.L.																		
TOTAL		8	5 (62)	4 (50)	3 (37)	1 (12)	4 (50)	2 (25)	1 (12)	5 (62)	1 (12)	4 (50)	6 (75)						

II.5.3.9.-' Parasitocenosis de *Arvicola sapidus*

Hemos aislado, sobre *A. sapidus*, tres especies de ácaros, *L. meridionalis*, *M. j. japonensis* y *R. (M.) arvicolae*. Para dos de ellas *M. j. japonensis* y *R. (M.) arvicolae*, *A. sapidus* se convierte en nuevo hospedador, siendo la segunda de éstas primera cita en España.

R. (M.) arvicolae y *L. meridionalis* han sido halladas, sobre las dos ratas de agua estudiadas, presentando intensidades elevadas de parasitación, fundamentalmente el Listrífórido. Por su parte, *M. j. japonensis* sólo ha sido encontrada en una rata de agua.

Además, en una ocasión, se han aislado Dermanísidos, sin que hayamos llegado, por el momento, a la identificación genérica.

Estudios de la parasitocenosis por Dermanísidos han sido llevados a cabo por ZAPATERO RAMOS y col. (1976; 1978) en España, quienes aislan sobre *A. sapidus* a tres especies: *Haemogamasus arvicolarum*, *Hyperlaelaps microti* y *Laelaps muris*, propias de Arvicólidos.

ZAPATERO RAMOS y col. (1978) señalan también, en Cuenca, la presencia de una especie acarina la cual no pueden separar de *Notoedres muris* nominándola como tal.

P.	Valle de Arán	2	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	Nº animales capturados
	Valle de Bohí									
	Valle de Aneu									
	Valle de Cardós									
	Ripollés									
D.C.	Alto Ampurdán	2	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	Listrophoridae
	TOTAL P.									
P.P.	Berguedá									
D.C.	Segriá									L. meridionalis
	Osona									
C.P.	TOTAL D.C.									Myocoptidae
	Altos de Becelste									
D.P.	Sierra de Prades									M. j. japonensis
	TOTAL C.P.									
C.L.	Bajo Llobregat	2	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	Myobiidae
	Delta del Ebro									
TOTAL	Sierra de Collserola	2	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	R. (M.) arvicolae
	Bajo Ampurdán									
TOTAL	TOTAL C.L.	2	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100)	2 (100)	1 (50,0)	Dermanyssidae
	TOTAL									

Cuadro nº 93. - Resultados de la parasitocenosis en *Arvicola sapidus*.

II.5.3.10.- Parasitocenosis de *Arvicola terrestris*

La acarofauna de A. terrestris ha estado representada por seis especies acarinas pertenecientes a tres familias: Glycyphagidae, Listrophoridae y Dermanyssidae, habiéndose hallado representantes de las dos primeras en todos los casos y los Dermanísidos con una prevalencia alta (86%).

Dermacarus hypudaei ha estado presente en la totalidad de las ratas toperas estudiadas si bien, por las razones ya señaladas anteriormente, referentes a la variación morfológica observada en los mismos y las citas de formas adultas de diversas especies del género Glycyphagus subgénero Myacarus en las madrigueras de este Roedor (Glycyphagus (Myacarus) abnormis y G. (M.) helveticus (FAIN y MUMCUOGLU, 1979)), preferimos no otorgar categoría de subespecie a los hypopus hallados.

En cuanto a los Listrofóridos, hemos podido aislar dos especies del género Listrophorus: L. occitanus y L. leuckarti. Ambas han mostrado un carácter allopático puesto que cada una de ellas ha constituido el único Listrofórido presente en dos valles contiguos: el Valle de Arán para la primera y el Valle de Aneu para la segunda. A pesar de que se incluya en esta Memoria un único ejemplar sw A. terrestris procedente del Valle de Arán, el cual se halló parasitado por L. occitanus, este ácaro apareció en forma muy abundante en una treintena de ejemplares de este mismo Roedor, procedentes del mismo enclave, y cuyo estudio no se incluye aquí al haber sido remitidos a nuestro laboratorio en un único recipiente, junto con otros micromamíferos de la zona.

Son tres las especies de dermanísidos para las que hemos llegado a una identificación específica, E. stabularis (especie eurixena), y L. muris e H. amphibius, propias de Arvicólidos, siendo L. muris la que ha presentado la mayor prevalencia, hecho que concuerda con los datos bibliográficos ya comentados en el apartado II.5.2.61.

En lo que respecta a las formas juveniles de Myonyssus spp., no podemos indicar de que especie o especies podría tratarse, por cuanto no hemos encontrado a ninguna citada en la bibliografía consultada.

Son varias las especies, no halladas a lo largo del presente estudio,

que han sido denunciadas, en alguna ocasión, sobre la rata topera. Entre ellas cabe destacar a los Miocóptidos M. j. japonensis y T. tenax, y al Mióbido R. (M.) arvicolae por ser habituales sobre este hospedador (FAIN y LUKOSCHUS, 1977; FAIN y col., 1970; KRAMAROVA, 1973).

Con respecto a los Dermanísidos, denunciaremos únicamente aquellos que o bien son propios de Arvicólidos o bien presentan un carácter eurixeno: Androlaelaps fahrenheitzi (= Haemolaelaps glasgowi), H. horridus, H. pontiger, H. nidi, E. isabellinus, L. hilaris (BREGETOVA, 1956; EDLER y MRČIAK, 1975; FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1983a; KRAMAROVA, 1973).

		Nº animales capturados	1	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	
		Glycyphagidae	6	6 (100)	6 (100)	6 (100)	6 (100)	0 (0)	5 (83)	0 (0)	3 (50)	5 (83)	1 (17)	2 (33)	1 (17)	
		<i>G. (M.) hypudaei</i>	7	7 (100)	7 (100)	7 (100)	6 (86)	1 (14)	6 (86)	0 (0)	4 (57)	6 (86)	1 (14)	3 (43)	1 (14)	
		Listrophoridae														
		<i>L. leuckarti</i>														
		<i>L. occitanus</i>														
		Dermanyssidae														
		<i>E. stabularis</i>														
		<i>L. kochi</i>														
		<i>L. muris</i>														
		<i>Myonyssus</i> sp. (formas juveniles)														
		Otros Dermanyssidae														
		Otros Gamásidos														
		TOTAL	7	7 (100)	7 (100)	7 (100)	6 (86)	1 (14)	6 (86)	0 (0)	4 (57)	6 (86)	1 (14)	3 (43)	1 (14)	
P.	Valle de Arán Valle de Bohí Valle de Aneu Valle de Cardós Ripollés Alto Ampurdán TOTAL P.															
P.P.	Berguedà															
D.C.	Segrià Osona TOTAL D.C.															
C.P.	Altos de Beceltes Sierra de Prades TOTAL C.P.															
D.P.	Bajo Llobregat															
C.L.	Delta del Ebro Sierra de Collcerola Bajo Ampurdán TOTAL C.L.															

Cuadro nº 94 .- Resultados de la parasitocenosis en *Arvicola terrestris*.

II.5.3.11.- Parasitocenosis de *Clethrionomys glareolus*

C. glareolus se ha caracterizado por presentar, en su acarofauna, la casi totalidad de especies que le son propias (G. (M.) hypudaei, L. mediterraneus, M. j. japonensis, T. clethrionomydis, R. (M.) lemnina clethrionomydis, E. isabellinus y L. clethrionomydis), siendo únicamente remarcable la ausencia de Listrophorus brevipes, especie citada sobre el topillo rojo en 'ecoslovaquia, Polonia y Hungría (DUSBABEK y BERON, 1975; HAITLINGER, 1977a y b; 1979; 1983a y b)

Aún cuando el número de topillos rojos estudiados no es muy grande (58), creemos que, dado el porcentaje elevado de C. glareolus parasitados por L. mediterraneus (64%), y el carácter endémico de la mayoría de los Listrofóridos, esta especie sería la propia de este hospedador en Europa Occidental, mientras que L. brevipes estaría confinada a la Europa del Este.

La prevalencia de Glicifágidos y Listrofóridos sobre C. glareolus ha sido similar. De entre los primeros, G. (M.) hypudaei ha sido el más frecuente (62%), mientras que X. krameri y O. soricis se han hallado en un número menor de casos, 17% y 2% respectivamente. Ello es lógico, fundamentalmente en el caso de O. soricis, si pensamos que es una especie propia de Insectívoros que no ha parasitado en ninguna ocasión a Roedores si aquellos no estaban presentes en los mismos enclaves.

Los Dermanísidos (67%) han estado representados por siete especies acarinas, una de las cuales, L. agilis (5%), debe ser considerada como especie de contaminación. Los más abundantes han sido las formas juveniles de Myonyssus spp. (24%), pudiendo tratarse tanto de M. rossicus como de M. ingricus que, como ya se ha comentado en los apartados II.5.2.64 y II.5.2.65, han sido denunciadas en varias ocasiones sobre este Arvicólido y en sus madrigueras.

L. clethrionomydis ha sido, de las especies identificadas a nivel específico, la más frecuente (22%) y, también, la que ha presentado las mayores intensidades de infestación, hecho que confirma lo ya comentado en cuanto a su especificidad con respecto a especies del género Clethrionomys. Menor ha sido la prevalencia de E. isabellinus (17%), la otra especie habitual

sobre el topillo rojo.

En lo que respecta a los otros Dermanísidos, de caracter más o menos eurixeno, debemos destacar la relativa alta incidencia de H. nidi (19%) y E. stabularis (10%).

Al observar de forma individualizada la prevalencia con que se han hallado las distintas especies sobre C. glareolus, vemos que M. j. japonensis (34%) y R. (M.) lemnina clethrionomydis (31%) ocupan el tercer y cuarto lugar, respectivamente, mientras que T. clethrionomydis (7%) muestra ser una especie menos frecuente sobre el topillo rojo, habiendo sido aislada únicamente en cuatro ocasiones en animales procedentes, todos ellos, del Valle de Arán. Sin embargo, tal como ya se ha indicado en el apartado II.5.2.19. la especie presenta, en Cataluña, una distribución acorde a la de su hospedador.

A lo largo del presente estudio hemos aislado, en dos ocasiones, a P. (P.) arvalis sobre el topillo rojo, pasando a ser este Arvicólido un nuevo hospedador del Psorergátido, el cual había sido denunciado únicamente sobre M. arvalis procedentes de Lérida. Por el contrario, no hemos hallado parasitando a C. glareolus a ninguna de las otras tres especies, pertenecientes a esta familia, citadas sobre él en Holanda (P. (P.) dissimilis, P. (P.) microti y P. (P.) musculus) (FAIN y col., 1966).

El resto de especies denunciadas sobre C. glareolus son, bien resultado de contaminaciones accidentales (M. musculus, A. elongatus, P. clapparedi, M. (M.) musculi, R. lancearia, E. butantanensis, E. soricis,...) (EDLER, 1969; EDLER y MRCIAK, 1975; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1980; 1983b; KOCIANOVA, 1980); bien especies propias de otros Arvicólidos (L. hilaris, L. muris, H. amphibius) (AMBROS, 1984b; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1979; MRCIAK y col., 1966; MOLNOS, 1981-1982); bien especies con un amplio espectro de hospedadores (A. fahrenheitzi, H. casalis, H. hirsutosimilis, H. nidiformis,...) (AMBROS, 1983a; EDLER, 1972a; EDLER y MEHL, 1972; BREGETOVA, 1956; HAITLINGER, 1976; 1983a; MRCIAK y TOVORNIK, 1966).

Cuadro nº 95.- Resultados de la parasitocenosis en *Clethrionomys glareolus*.

	No animales capturados	
P.	Valle de Arán	36
	TOTAL P.	58
D.C.	Segriá	
	TOTAL D.C.	
C.P.	Altos de Beceltra	
	TOTAL C.P.	
D.P.	Bajo Llobregat	
	TOTAL D.P.	
C.L.	Delta del Ebro	
	TOTAL C.L.	
TOTAL		58
	Glycyphagidae	37 (64)
	<i>G. (M.) hypudaei</i>	36 (62)
	<i>O. soricis</i>	1 (2)
	<i>X. krameri</i>	10 (17)
	Listrophoridae	37 (64)
	<i>L. mediterraneus</i>	37 (64)
	Myocoptidae	21 (36)
	<i>M. j. japonensis</i>	20 (34)
	<i>T. clethrionomydis</i>	4 (7)
	Myobiidae	18 (31)
	<i>R. (M.) l. clethrionomydis</i>	18 (31)
	Psorergatidae	2 (3)
	<i>P. (P.) arvalis</i>	2 (3)
	Dermanyssidae	39 (67)
	<i>E. stabularis</i>	6 (10)
	<i>H. hirsutus</i>	1 (2)
	<i>H. horridus</i>	1 (2)
	<i>H. nidi</i>	11 (19)
	<i>Haemogamassus</i> sp. (formas juveniles)	1 (2)
	<i>E. isabellinus</i>	10 (17)
	<i>L. agilis</i>	3 (5)
	<i>L. clethrionomydis</i>	13 (22)
	<i>Myonyssus</i> sp. (formas juveniles)	14 (24)
	Otros Gamásidos	4 (7)

II.5.3.12.- Parasitocenosis de *Microtus agrestis*

Aún cuanso tan solo hemos podido estudiar, para la realización de la presente Memoria, tres ejemplares de M. agrestis, éstos se han hallado parasitados en todas las ocasiones. Así, los tres han presentado en su composición acarina tanto Listrofóridos como Dermanísidos y, en uno, se hallaron también Glicifágidos y Mióbidos.

Al igual que en C. glareolus, los Listrofóridos pertenecían a la especie L. mediterraneus no habiéndose aislado, tampoco, a L. brevipipes, lo que confirmaría la teoría, expuesta en el apartado anterior, acerca la distribución geográfica de cada una de ellas, y el carácter endémico que presentan, en general, todas las especies pertenecientes a esta familia.

Entre los Dermanísidos se han aislado dos especies propias del género Microtus, L. hilaris e H. microti, la primera en dos ocasiones y la segunda en una. También han estado presentes formas juveniles de Myonyssus spp. Si bien en la bibliografía consultada no hemos hallado a ninguna especie de este género citada sobre M. agrestis, pensamos que podría tratarse tanto de M. ingricus como de M. rossicus, ambas denunciadas sobre M. arvalis, Arvicólido que presenta en su composición acarina las mismas especies que el topillo agreste

Otros Dermanísidos hallados sobre este micromamífero son: E. stabularis y H. nidi.

Como ya se ha indicado, se han aislado en una ocasión Glicifágidos y Mióbidos, pertenecientes a las especies G. (M.) hypudaei y R. (M.) l. lemni-na.

Entre las especies propias bien de Arvicólidos, bien del género Microtus merece destacar la ausencia, a lo largo del presente estudio, de los Miocóptidos M. j. japonensis y T. tenax, anteriormente denunciados sobre Microtus agrestis en España (GALLEGO, 1983; PORTUS y GALLEGO, 1985; PORTUS y ROURA, 1978; 1979). Ello es debido, a nuestro entender, al bajo número de ejemplares estudiados.

Tampoco hemos hallado a ninguna de las tres especies de Psorergátido denunciadas sobre él: P. agrestis, P. microti y P. musculus (FAIN y col., 1966;

LUKOSCHUS y col., 1967).

Respecto a los Glicifágidos, son tres las especies denunciadas sobre M. agrestis: L. liciosus, X. krameri y O. soricis (FAIN, 1969a; HAITLINGER, 1977a y b; 1980; 1983a). Sin embargo, como ya se ha comentado, la primera lo ha sido únicamente en una ocasión, y las otras dos son más frecuentes sobre Insectívoros.

Las especies pertenecientes a la familia Dermanyssidae halladas sobre M. agrestis son numerosas. Aquellas cuyo hallazgo no ha podido realizarse en el transcurso de este trabajo podríamos clasificarlas en tres grupos:

a) Especies cuyo hallazgo podría calificarse de accidental: L. agilis, E. soricis, E. butantanensis (AMBROS, 1983a; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; EDLER, 1969; EDLER y MRCIAK, 1975; HAITLINGER, 1983a; POPESCU y col., 1974; SOLOMON, 1969).

b) Propias de Arvicólidos: L. clethrionomydis, L. muris, E. isabellinus (AMBROS, 1981-1982; EDLER y MEHL, 1972; EDLER, 1969; HAITLINGER, 1980; MRCIAK y TOVORNIK, 1966; KOCIANOVA, 1980).

c) Con un caracter más o menos eurixeno: A. fahrenheitzi, H. ambulans, H. horridus, H. nidiformis (BREGETOVA, 1956; BITOWSKA y ZUKOWSKI, 1975; EDLER y MEHL, 1972; EDLER y MRCIAK, 1975; EDLER, 1972a; HAITLINGER, 1983a; SOLOMON, 1969).

		Nº animales capturados	Glycyphagidae	G. (M.) hypudaei	Listrophoridae	L. mediterraneus	Myobiidae	R. (M.) L. Lemnina	Dermanyssidae	E. stabularis	H. hirsutus	H. nidi	L. htlaris	L. Kochi	Myonissus sp. (formas juveniles)
		2	1 (50)	1 (50)	2 (100)	2 (100)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	1 (50)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	0 (0)	1 (50)
P.		1	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)
		3	1 (33)	1 (33)	3 (100)	3 (100)	1 (33)	1 (33)	3 (100)	1 (33)	1 (33)	1 (33)	2 (67)	1 (33)	2 (67)
P.P.	Berguedá														
D.C.	Segriá Osona TOTAL D.C.														
C.P.	Altos de Beceite Sierra de Prades TOTAL C.P.														
D.P.	Bajo Llobregat														
C.I.	Delta del Ebro Sierra de Collcerola Bajo Ampurdán TOTAL C.I.	3	1 (33)	1 (33)	3 (100)	3 (100)	1 (33)	1 (33)	3 (100)	1 (33)	1 (33)	1 (33)	2 (67)	1 (33)	2 (67)
TOTAL															

Cuadro nº 96.- Resultados de la parasitocenosis en *Microtus agrestis*.

II.5.3.13.- Parasitocenosis de *Microtus arvalis*

Se han aislado, sobre los dos ejemplares de topillo campesino estudiados, siete especies acarinas pertenecientes a cinco familias distintas. Dos de ellas, T. tenax y R. (M.) lemnina lemnina han estado presentes sobre los dos *M. arvalis* analizados (Cuadro nº 97).

creemos de interés resaltar que se han hallado tres especies pertenecientes a la familia Myocoptidae: M. j. japonensis, M. squamosus y la anteriormente mencionada T. tenax.

Las tres restantes han sido: G. (M.) hypudaei, P. (P.) microti e H. microti.

Para dos de ellas, M. squamosus y P. (P.) microti, el topillo campesino no se convierte en nuevo hospedador.

Son numerosos los estudios realizados sobre la acarofauna de M. arvalis, habiéndose denunciado sobre este Roedor una gran cantidad de especies acarinas. Entre ellas, quizás cabe destacar la presencia, tanto sobre el hospedador como en sus madrigueras, de dos que son rpropias de T. europaea, Labidophorus talpae y Echinonyssus talpae (HAITLINGER, 1981a; MRCIAK y col., 1966). Ello podría ser debido al reemplazamiento mutuo que pueden efectuar estos micromamíferos de sus madrigueras, como señalan MRCIAK y col. en Checoslovaquia.

Otras especies que, a nuestro entender, deben ser consideradas como de hallazgo accidental sobre M. arvalis son: A. parvisetosus, M. (M.) musculi, P. onoi, L. leuckarti, Echinonyssus criceti, E. soricis, L. agilis, M. decumani (AMBROS, 1984b; FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1977b; 1980; 1983a; KOCIANOVA, 1980; KRAMAROVA, 1973; McDANIEL, 1965).

Entre las especies eurixenas podemos señalar a: A. fahrenheitzi, H. casalis, E. stabularis, H. hirsutus, H. horridus, H. nidi,... (AMBROS, 1983b y c; FEIDER, 1964; HAITLINGER, 1977b; 1980; 1983a; KOCIANOVA, 1980; MRCIAK y TOVORNIK, 1966; POPESCU y col., 1974; WEGNER, 1960).

or último, especies relacionadas con Arvicólidos: L. hilaris, L. muris, L. clethrionomydis, E. isabellinus, M. ingricus, M. rossicus, P. (P.)

arvalis, P. (P.) dissimilis (AMBROS, 1983b; BREGETOVA, 1956; BOTIWSKA y ZUKOWSKI, 1975; HAITLINGER, 1979; 1982a; 1983c; LUKOSCHUS, 1967; LUKOSCHUS y col., 1967; MRČIAK y TOVORNIK, 1966; KOCIANOVA, 1981; MOLNOS, 1981-1982; PO PESCU y col., 1974).

	Valle de Arán	Nº animales capturados											
	Valle de Bohí												
	Valle de Aneu												
	Valle de Cardós												
	Ripollés												
	Alco Ampurdán												
	TOTAL P.	2	1 (50)	1 (50)	2 (100)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	2 (100)	2 (100)	1 (50)	1 (50)	1 (50)
P.P.	Berguedá												
	Segriá												
	Osona												
D.C.	TOTAL D.C.												
C.P.	Altos de Beceltes												
	Sierra de Prades												
	TOTAL C.P.												
D.P.	Bajo Llobregat												
	Delta del Ebro												
	Sierra de Collcerola												
C.L.	Bajo Ampurdán												
	TOTAL C.L.												
	TOTAL	2	1 (50)	1 (50)	2 (100)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	2 (100)	2 (100)	1 (50)	1 (50)	1 (50)

Cuadro nº 97. - Resultados de la parasitocenosis en *Microtus arvalis*.

II.5.3.14.- Parasitocenosis de *Pitymys duodecimcostatus*

P. duodecimcostatus es un micromamífero cuya área de distribución se limita al sureste de Francia y al este y sur de España, y de la cual únicamente se conocen datos relativos a su acarofauna de ejemplares procedentes de España.

A lo largo del presente trabajo se han aislado, sobre los 18 topillos comunes estudiados, todas las especies acarinas denunciadas sobre el mismo (7), siendo L. occitanus la que ha presentado la mayor prevalencia (83%) (Cuadro nº 98).

Al realizar el análisis de esta acarofauna observamos que ésta está compuesta por:

- a) una especie eurixena: G. (M.) hypudaei (50%)
- b) una especie propia de Arvicólidos: M. j. japonensis (50%)
- c) una especie asociada al género Microtus: R. (M.) l. lemnina (17%)
- d) una especie compartida con A. terrestris: L. occitanus (83%)
- e) tres especies únicamente denunciadas sobre el topillo común: T. pitymydis (55%), P. (P.) auricola (28%) y P. (P.) pitymydis (28%).

El conjunto de esta acarofauna de P. duodecimcostatus en Cataluña, difiere sensiblemente del de las especies del género Microtus halladas en esta misma región, aún cuando el número de ejemplares, de estos últimos, analizados haya sido escaso. Es por ello, junto a la presencia de tres especies específicas del topillo común, que mantenemos la denominación genérica de Pitymys para esta especie y no la categoría de subgénero que algunos autores le otorgan (GOSALBEZ y LOPEZ-FUSTER, 1985; GOSALBEZ, en prensa).

La diferenciación específica de las especies parásitas se realiza siempre de forma lenta, con posterioridad a la diferenciación específica de sus hospedadores. Es por ello que habitualmente especies próximas, pertenecientes a un mismo género, presentan pocas diferencias en cuanto a su fauna parasitaria. De entre las especies acarinas consideradas estenoxenas y que presentan una evolución habitualmente paralela a la de su hospedador destacan las de las familias Myobiidae y Myocoptidae. Los tres representantes de es

ta familia' hallados sobre Pitymys: M. j. japonensis, T. pitymydis y R. (M.) l. lemnina, presentan grados distintos de especificidad o de rapidez en su evolución paralela a la de su hospedador:

a) M. j. japonensis se halla sobre casi todos los Arvicólidos, por lo que debemos considerarla una especie oligoxena.

b) R. (M.) lemnina presenta varias subespecies que parasitan a distintos Arvicólidos, si bien con caracteres muy similares las unas de las otras.

c) Las especies del género Trichoecius parásitas de Arvicólidos presentan diferencias notables al hallarse sobre los diversos géneros (Clethrionomys, Microtus y Pitymys).

Si bien dejamos para los mastozoólogos la discusión sobre la categoría taxonómica a otorgar a Pitymys, desde el punto de vista de su acarofauna, la genérica está, a nuestro entender, justificada.

Para finalizar nuestro comentario acerca la parasitecrosis de P. duodecimcostatus, únicamente reseñar que los Dermanísidos han estado presentes en un 44% de los ejemplares, sin que en ningún caso hayamos llegado a su de terminación específica.

	Nº animales capturados	Glycyphagidae	G. (M.) hypudaei	Leptophoridae	L. occitanus	Mycoptidae	M. j. japonensis	P. pitymydis	Hybidae	R. (M.) l. lemnia	Psocergatidae	P. (P.) auricola	P. (P.) pitymydis	Dermanyssidae	Myngsus sp. (formas juveniles)	Otros Dermanyssidae	Otros Gamásidos
P.	Valle de Arán Valle de Bohí Valle de Aneu Valle de Cardós Ripollés Alto Ampurdán TOTAL P.																
F.P.	Berguedá	7	1 (14)	1 (14)	5 (71)	5 (71)	5 (71)	4 (57)	3 (43)	3 (43)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (29)	1 (14)	1 (14)	0 (0)
D.C.	Segriá Osona TOTAL D.C.																
C.P.	Altos de Beceite Sierra de Prades TOTAL C.P.																
D.P.	Bajo Llobregat																
C.L.	Delta del Ebro Sierra de Collcerola Bajo Ampurdán TOTAL C.L.	11	8 (73)	8 (73)	10 (91)	10 (91)	10 (91)	4 (36)	6 (54)	0 (0)	6 (54)	5 (45)	5 (45)	6 (54)	0 (0)	6 (54)	1 (9)
TOTAL		18	9 (50)	9 (50)	15 (83)	15 (83)	9 (50)	10 (55)	3 (17)	3 (17)	6 (33)	5 (28)	5 (28)	8 (44)	1 (5)	7 (39)	1 (5)

Cuadro nº 98.- Resultados de la parasitocenosis en *Pitymys duodecimcostatus*.

II.5.3.15.- Parasitocenosis de *Eliomys quercinus quercinus*

En la acarofauna de *E. q. quercinus* han estado presentes dos familias representadas, cada una de ellas, por una especie y mostrando ambas la misma prevalencia (33%). (Cuadro nº 99).

Fam. Glycyphagidae

Sciuroopsis eliomys

Fam. Myobiidae

Radfordia (Graphiurobia) eliomys

Si bien es escaso el conocimiento de la acarofauna de *E. quercinus*, se han denunciado sobre este Glírido, además de las dos especies mencionadas, otras cinco:

.- *Orycteroxenus soricis ohioensis*: en Holanda (FAIN, 1969a). El autor atribuye provisionalmente a esra subespecie a un único ejemplar aislado sobre *E. quercinus*.

.- *L. mediterraneus*: en Italia (PORTUS y col., 1980). Resulta extraña la presencia de esta especie propia de Arvicólidos sobre el Glírido.

.- *Gliricoptes eliomys*: en Túnez, Suiza y Holanda (KOK y col., 1971). Además, ha sido denunciada por COLL (1977) y PORTUS y COLL (1978) sobre *E. q. ophiusae* de Formentera (Balears).

.- *P. (P.) quercinus*: en Madrid (LUKOSCHUS y col., 1971). Ha sido también citada sobre *E. q. ophiusae* de Formentera (COLL, 1977).

.- *Echinonyssus oryctolagi*: en Logroño (ZAPATERO RAMOS y col., 1978). Los autores indican que si bien es propia del conejo, no pueden separar sus especímenes de la descripción realizada por EVANS y TILL (1966).

Además, sobre *E. q. ophiusae* de Formentera ha sido denunciado el Glicifárido *Grammolichus eliomys* (PORTUS y FAIN, 1982).

De estas cinco especies, tan solo dos de ellas pueden considerarse propias del liron *E. q. quercinus* (*R. (G.) eliomys* y *P. (P.) quercinus*). El no haber sido halladas en las prospecciones realizadas en el transcurso del presente estudio no descarta, a nuestro entender, su presencia en Cataluña,

ya que ello podría ser debido:

- a) al bajo número de lirones capturados
- b) a que todos ellos provenían de una misma zona pirenaica (Valle de Bohí)

Posiblemente la captura de lirones de otras zonas permitirá su aislamiento, máxime cuando éste se ha llevado a cabo en lirones de Formentera.

		C	Glyciphagidae		<i>S. eliomys</i>		Myobiidae		<i>R. (G.) elyomis</i>	
			P	%	P	%	P	%	P	%
P.	Valle de Arán	18	6	33,3	6	33,3	6	33,3	6	33,3
	Valle de Bohí									
	Valle de Aneu									
	Valle de Cardós									
	Ripollés									
Alto Ampurdán										
	TOTAL P.	18	6	33,3	6	33,3	6	33,3	6	33,3
P.P.	Berguedá									
D.C.	Segriá									
	Osona									
	TOTAL D.C.									
C.P.	Altos de Beceite									
	Sierra de Prades									
	TOTAL C.P.									
D.P.	Bajo Llobregat									
C.L.	Delta del Ebro									
	Sierra de Collcerola									
	Bajo Ampurdán									
	TOTAL C.L.									
TOTAL		18	6	33,3	6	33,3	6	33,3	6	33,3

Cuadro nº 99.- Resultados de la parasitocenosis en *Eliomys q. quercinus*.

II.5.3.16.- Parasitocenosis de Apodemus sylvaticus

Se han aislado e identificado, sobre el total de los 678 ejemplares de A. sylvaticus estudiados, 26 especies acarinas (Cuadro nº 100).

Si las agrupamos teniendo en cuenta el grado de especificidad que las mismas presentan con respecto al ratón de campo nos encontramos con:

a) Especies que presentan una marcada especificidad: L. liciosus, C. apodemi, T. apodemi, M. (M.) multivaga, R. (R.) lancearia, P. (P.) apodemi, P. muricola y L. agilis.

b) Especies propias de Múridos, fundamentalmente del género Mus: M. (M.) musculi y E. butantanensis.

c) especies cuyo espectro faunístico es amplio: G. (M.) hypudaei, X. krameri, E. stabularis, H. hirsutosimilis, H. hirsutus, H. horridus, H. nidi y M. rossicus.

d) Especies cuyo hallazgo sobre el ratón de campo debe ser considerado, a nuestro entender, como de accidental: M. j. japonensis, M. musculus, R. (M.) lemnina clethrionomydis, R. (R.) affinis, L. algericus y L. clethrionomydis. Es por ello y, dado que ya han sido comentadas individualmente en sus apartados correspondientes, que no volveremos a realizar ningún comentario sobre ellas.

Mención aparte merece el Listrofórido, A. apodemi. Es esta una especie que, si nuestro estudio sobre la acarofauna de micromamíferos en Cataluña se hubiera limitado a A. sylvaticus, hubiéramos calificado como de habitual sobre éste con una distribución típicamente mediterránea. Sin embargo, dado que se ha podido estudiar un número relativamente elevado de M. spretus, consideramos a que A. apodemi presenta, en Cataluña, a este último Roedor como hospedador habitual y preferencial. Es por ello, que creemos más oportuno extendernos en el comentario de esta especie al tratar la parasitocenosis de M. spretus.

Dado el elevado número de ejemplares de A. sylvaticus capturados, podemos realizar consideraciones ecológicas respecto al resto de especies que han parasitado al ratón de campo. Así, observamos la existencia de: 1) un

grupo de especies que presentan una distribución geográfica amplia y dispersa, mientras que 2) otras han sido halladas con una mayor frecuencia en determinados tipos de hábitats.

1) Entre las que han mostrado tener una especificidad ecológica y que han sido halladas con una prevalencia similar en las distintas áreas o zonas encontramos a G. (M.) hypudaei, M. (M.) multivaga, M. (M.) musculi, R. (R.) lancearia, E. stabularis, E. butantanensis y L. agilis. De entre ellas hay dos, G. hypudaei y E. stabularis, que a lo largo del presente estudio han manifestado una gran amplitud ecológica, dada la diversidad de biotopos que han colonizado, así como por la gran cantidad de especies de micromamíferos, tanto Roedores como Insectívoros, sobre los que han sido aisladas. (Ver Cuadros nº 3 y 65).

Respecto a E. butantanensis, ha sido hallado en prácticamente todos aquellos enclaves donde se han capturado Múridos (A. sylvaticus, M. musculus, M. spretus y R. norvegicus), reafirmando su especificidad con respecto a este grupo de hospedadores, y no presentando, en cambio, especificidad ecológica (Ver Cuadro nº 70).

M. multivaga, R. lancearia y L. agilis se muestran, en Cataluña, como altamente específicas con respecto a su hospedador tipo, aún cuando la tercera de ellas haya sido hallada en alguna ocasión parasitando a otros micromamíferos (Ver Cuadro nº 76). Esta última y G. hypudaei son las dos especies que han mostrado la mayor prevalencia sobre A. sylvaticus (59%).

De este grupo de especies sin especificidad ecológica queda por comentar M. musculi, que ha sido frecuentemente aislado sobre A. sylvaticus (15%). Creemos que esta especie muestra especificidad con respecto a los Múridos de los géneros Mus y Apodemus siendo, sin embargo, más frecuente su hallazgo sobre M. musculus (Ver Cuadro nº 38).

2) Una serie de especies han mostrado una distribución geográfica que, por su ubicación pirenaica y prepirenaica oriental, coincide con la región catalana húmeda. Destacan entre ellas las formas hipopiales de Glicifágido (L. liciosus y X. krameri) y algunos Dermanísidos, fundamentalmente aquellos que pertenecen al género Haemogamasus (H. hirsutosimilis, H. hirsutus, H. nidi, H. horridus) y M. rossicus. Es de destacar que todas estas especies que

han mostrado una marcada especificidad ecológica, presentara o no especificidad de hospedador, son especies las cuales pasan la mayor parte de su ciclo vital como formas evolutivas nidícolas, lo cual conlleva una mayor dependencia del medio ambiente. Es por ello que ha sido en estos casos cuando se ha observado una mayor dependencia de la fisiografía de la región en su distribución geográfica.

Quedan, por último, cuatro especies todas ellas específicas de A. sylvaticus pero que han sido halladas sobre éste con una prevalencia muy baja: los Miocóptidos C. apodemi y T. apodemi, y los Psorergátidos P. apodemi y P. muricola.

Los dos primeros han sido hallados exclusivamente en la Cataluña húmeda. Sin embargo, el bajo número de ejemplares de ratón de campo hallados parasitados por ambas especies -uno por T. apodemi, dos por C. apodemi y uno por ambas a la vez- no nos permite apuntar la posibilidad de un endemismo pirenaico, máxime cuando desconocemos si eran de este tipo los distintos enclaves de los Países Bajos y Checoslovaquia donde se ha aislado a estas especies sobre A. sylvaticus.

Con respecto a los Psorergátidos, aún cuando se han hallado sobre un número bajo de A. sylvaticus (28 para P. apodemi y 3 por P. muricola), parece que éstas se presentan también más frecuentemente en las zonas húmedas y de mayor altitud.

Si bien en la bibliografía consultada existen una gran variedad de especies que han sido denunciadas sobre A. sylvaticus, creemos que solo merece la pena destacar la ausencia, a lo largo del presente estudio, de P. (P.) callipides citada por LUKOSCHUS (1967) y LUKOSCHUS y col., (1967) sobre A. sylvaticus callipides procedentes de Asturias y Huesca, la cual es específica de este Múrido.

El resto de especies señaladas presentan un carácter eurixeno o son producto de hallazgos accidentales.

		Nº animales capturados	Glyphagidae	G. (M.) hypudaei	L. lictosus	X. krameri	Listrophoridae	A. apodemus	L. mediterraneus	Myocoptidae	C. apodemus	M. j. japonensis	M. musculinus	T. apodemus	Myobiidae	M. (M.) multisepta	M. (M.) musculi	R. (M.) l. cethrionomydis	R. (R.) affinis	R. (R.) lancearia	Psorergatidae	P. (P.) apodemus	P. (P.) muricola	Dermanyssidae	E. stabularis	H. histosomilis	H. hirsutus	H. horridus	H. nidi	Haemogamasus sp. (formas juveniles)	E. butantanensis	L. agilis	L. algericus	L. cethrionomydis	M. rossicus	Myonyssus sp. (formas juveniles)	Otros Dermanyssidae	Otros Gamásidos	
P.	Valle de Arán	75	57 (76)	48 (64)	24 (32)	6 (8)	9 (12)	0 (0)	9 (12)	3 (4)	2 (3)	2 (3)	0 (0)	0 (0)	19 (25)	3 (4)	15 (20)	1 (1)	0 (0)	3 (4)	8 (11)	7 (1)	1 (1)	59 (9)	11 (15)	2 (3)	0 (0)	0 (0)	13 (17)	3 (4)	3 (4)	53 (71)	0 (0)	1 (1)	5 (7)	10 (13)	1 (1)	5 (7)	
	Valle de Bohí	44	34 (77)	30 (68)	11 (25)	1 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17 (39)	2 (4)	11 (25)	0 (0)	0 (0)	6 (14)	0 (0)	2 (4)	0 (0)	29 (66)	5 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (18)	0 (0)	8 (18)	16 (36)	0 (0)	0 (0)	1 (2)	5 (11)	0 (0)	2 (4)	
	Valle de Aneu	15	13 (87)	11 (73)	6 (40)	1 (7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (13)	0 (0)	2 (13)	0 (0)	1 (7)	1 (7)	1 (7)	1 (7)	0 (0)	13 (87)	1 (7)	0 (0)	1 (7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (33)	13 (87)	0 (0)	0 (0)	1 (7)	1 (7)	0 (0)	3 (20)	
	Valle de Cardós	2	1 (50)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	1 (50)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Ripollés	130	103 (79)	87 (67)	58 (45)	16 (12)	4 (3)	1 (1)	3 (2)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	24 (18)	4 (3)	19 (15)	0 (0)	0 (0)	6 (5)	10 (8)	10 (8)	0 (0)	99 (76)	7 (5)	5 (4)	3 (2)	1 (1)	15 (11)	3 (2)	14 (11)	91 (70)	0 (0)	0 (0)	8 (6)	14 (11)	2 (1)	8 (6)
	Alto Ampurdán	266	208 (78)	177 (68)	100 (38)	24 (9)	13 (5)	1 (0)	12 (5)	4 (1)	2 (1)	2 (3)	0 (0)	1 (0)	62 (23)	9 (1)	47 (18)	1 (0)	1 (0)	16 (6)	19 (7)	20 (7)	1 (0)	202 (76)	25 (9)	7 (3)	4 (1)	1 (0)	37 (14)	6 (2)	31 (12)	175 (66)	0 (0)	1 (0)	15 (6)	30 (11)	3 (1)	18 (7)	
P.P.	Berguedá	111	72 (65)	61 (55)	25 (23)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	11 (10)	1 (1)	7 (6)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	6 (5)	6 (5)	0 (0)	73 (66)	5 (4)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	7 (6)	1 (1)	21 (19)	62 (56)	0 (0)	0 (0)	6 (5)	8 (7)	1 (1)	3 (3)	
D.C.	Segriá	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Osona	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
C.P.	Altos de Beceite	33	9 (27)	4 (12)	6 (18)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (18)	2 (6)	3 (9)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	19 (58)	4 (12)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (6)	8 (24)	10 (30)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	1 (1)
	Sierra de Prades	156	104 (67)	102 (65)	13 (8)	11 (7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	26 (17)	6 (4)	22 (14)	0 (0)	1 (1)	3 (2)	3 (2)	1 (1)	2 (1)	113 (72)	17 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (3)	1 (1)	26 (17)	104 (67)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	5 (3)	1 (1)	6 (4)	
	TOTAL C.P.	189	113 (60)	106 (56)	19 (10)	11 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	32 (17)	8 (4)	25 (13)	0 (0)	1 (0)	4 (2)	3 (2)	1 (0)	2 (1)	132 (70)	21 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (3)	3 (2)	34 (18)	114 (60)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	5 (3)	2 (1)	7 (4)	
D.P.	Bajo Llobregat	6	3 (50)	3 (50)	1 (17)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (17)	0 (0)	1 (17)	0 (0)	0 (0)	2 (33)	1 (17)	1 (17)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (67)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (67)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
C.L.	Delta del Ebro	105	51 (49)	50 (48)	1 (1)	2 (2)	16 (15)	16 (15)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	29 (28)	7 (7)	21 (20)	0 (0)	0 (0)	6 (6)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	59 (56)	9 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	11 (10)	45 (43)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	
	Sierra de Collcerola	105	51 (49)	50 (48)	1 (1)	2 (2)	16 (15)	16 (15)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	29 (28)	7 (7)	21 (20)	0 (0)	0 (0)	6 (6)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	59 (56)	9 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	11 (10)	45 (43)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	
	Bajo Ampurdán	105	51 (49)	50 (48)	1 (1)	2 (2)	16 (15)	16 (15)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	29 (28)	7 (7)	21 (20)	0 (0)	0 (0)	6 (6)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	59 (56)	9 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	11 (10)	45 (43)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	
TOTAL		678	447 (66)	397 (59)	146 (22)	41 (6)	29 (4)	17 (2)	12 (2)	6 (1)	3 (0)	2 (0)	1 (0)	1 (0)	136 (20)	26 (4)	101 (15)	1 (0)	2 (0)	30 (4)	29 (4)	28 (4)	3 (0)	470 (69)	60 (9)	9 (1)	4 (1)	1 (0)	51 (7)	10 (1)	97 (14)	400 (59)	2 (0)	1 (0)	22 (3)	44 (6)	6 (1)	29 (4)	

Cuadro nº100.- Resultados de la parasitocenosis en *Apodemus sylvaticus*.

II.5.3.17.1- Parasitocenosis de *Mus musculus*

A lo largo del presente estudio hemos podido observar la presencia de 12 especies acarinas sobre *M. musculus*, de las cuales dos, *L. meridionalis* y *C. (C.) michaeli* son contaminantes. Ambas han sido halladas, sobre el ratón casero, en el Delta del Ebro, zona donde este Múrido convive con *A. sapidus* y *C. russula*, hospedadores habituales de los mismos.

Los Mióbidos, representados por dos especies, han sido los que han mostrado la mayor prevalencia (67%), siendo *R. (R.) affinis* el aislado más frecuentemente (57%). *M. (M.) musculi* ha sido también hallado en un número elevado de ejemplares (44%) (Cuadro nº 101).

El segundo lugar en la escala de prevalencia ha sido ocupado por los Dermanísidos (23%), siendo *L. algericus* y *E. butantanensis* los aislados más frecuentemente (18% y 3% respectivamente). Las otras dos especies, *E. stabilaris* y *M. rossicus* sólo han sido halladas en uno de los 180 ratones domésticos estudiados.

De las tres especies restantes, dos son específicas de *M. musculus* -*M. musculinus* (14%) y *P. (P.) hispanicus* (3%)- y una es eurixena, *G. (M.) hypudaei* (11%).

A pesar de ser este Múrido una especie muy frecuente en Europa existen, en este Continente, pocos trabajos acerca su acarofauna siendo, la mayoría de los estudios, relativos a los Gamásidos. Así, cabría destacar, entre las especies citadas sobre el mismo y no halladas a lo largo de la realización de la presente Memoria, a *Ornithonyssus bacoti*, *H. casalis*, *A. fahrenheitzi*, *H. nidi*, *H. hirsutus*, *H. horridus* y *H. arvicolarum*. Esta última ha sido señalada en España por ZAPATERO RAMOS y col. (1981; 1982).

	Nº animales capturados	Glycyphagidae	G. (M.) hypudaei	Lastrophoridae	A. apodem.	L. meridionalis	Mycoplidae	M. musculus	Myobidae	C. (C.) michaeli	M. (M.) muscui	R. (R.) affinis	Psoregacidae	P. (P.) hispanicus	Dermanyssidae	E. stabularis	E. butantanensis	L. algericus	M. rosarius	Otros Gamasidos
P.																				
P.P.																				
D.C.																				
C.P.																				
D.P.																				
C.L.																				
TOTAL																				

Cuadro nº 104.- Resultados de la parasitocenosis en *Mus musculus*.

II.5.3.18.- Parasitocenosis de *Mus spretus*

Tan solo tenemos noticia de dos publicaciones científicas en las que se haga referencia a *M. spretus* como hospedador de alguna especie acarina, bajo la denominación de *M. musculus spretus*. En ellas, se describe una nueva especie de Psorergátido, *P. (P.) hispanicus* (LUKOSCHUS y col., 1967; LUKOSCHUS, 1967).

A lo largo del presente estudio hemos aislado, junto con *P. (P.) hispanicus*, otras 13 especies acarinas sobre este micromamífero.

Si analizamos esta acarofauna vemos que está compuesta por cuatro grupos:

- 1) Especies que presentan especificidad escasa o nula: *G. (M.) hypudaei*, *X. krameri*, *E. stabularis* y *H. nidi*.
- 2) Especies propias de Múridos: *P. (P.) hispanicus*, *M. (M.) musculi* y *E. butantanensis*.
- 3) Especies tradicionalmente atribuidas a *A. sylvaticus*: *A. apodemi*, *M. (M.) multivaga* y *L. agilis*.
- 4) Especies tradicionalmente atribuidas a *M. musculus*: *T. romboutsii*, *R. (R.) affinis* y *L. algericus*.

A tenor de ello podría pensarse que *M. spretus* carece de una acarofauna propia, y que la misma estaría constituida por especies eurixenas o las oligoxenas procedentes de los micromamíferos con las que se relaciona (*A. sylvaticus* y *M. musculus*).

Sin embargo, al estudiar detalladamente la parasitocenosis acarina de *M. spretus* y compararla con la de *M. musculus* y *A. sylvaticus* se observan algunas contradicciones a esta teoría. Estas son particularmente manifiestas en el caso de tres especies acarinas: *A. apodemi*, *L. algericus* y *T. romboutsii*, tradicionalmente relacionadas la primera con *A. sylvaticus* y las dos últimas con *M. musculus*.

En el caso de las dos primeras, *A. apodemi* y *L. algericus*, llama la atención el que en aquellos enclaves en los que se ha capturado el hospeda-

dor considerado habitual conjuntamente con M. spretus, ha sido éste en el que el parasitismo ha mostrado una mayor intensidad y prevalencia. Este hecho, el cual ha sido ya comentado anteriormente, nos induce a pensar que sea M. spretus el hospedador habitual de estas especies. En apoyo a esta teoría está la procedencia africana de todas ellas, tanto ácasor como hospedador.

En el caso de T. romboutsii, destaca su ausencia de entre los ejemplares del ratón doméstico capturados en su hábitat habitual, y únicamente su presencia en el ratón silvestre y en ratones de laboratorio (FAIN y col., 1970).

		№ animales capturados	Glycyphagidae	<i>G. (M.) hypudaei</i>	<i>X. kramerii</i>	Listrophoridae	<i>A. apodemii</i>	Myocoptidae	<i>T. romboutsi</i>	Myobiidae	<i>M. (M.) multivagata</i>	<i>M. (M.) musculi</i>	<i>R. (R.) affinis</i>	Psorergatidae	<i>P. (P.) hispanicus</i>	Dermanyssidae	<i>E. stabularis</i>	<i>H. nidi</i>	<i>Haemogamasus</i> sp. (formas juveniles)	<i>E. butantanensis</i>	<i>L. agilis</i>	<i>L. algericus</i>	<i>M. decumani</i>	Otros Gamásidos
P.	Valle de Arán Valle de Bohí Valle de Aneu Valle de Cardós Ripollés Alto Ampurdán TOTAL P.																							
P.P.	Berguedá																							
D.C.	Segriá Osona TOTAL D.C.																							
C.P.	Altos de Beceite Sierra de Prades TOTAL C.P.	42 37 79	4 (9) 19 (59) 23 (29)	2 (5) 16 (43) 18 (23)	2 (5) 6 (16) 8 (10)	0 (0) 7 (19) 7 (9)	12 (29) 13 (35) 15 (19)	1 (2) 0 (0) 1 (1)	0 (0) 1 (3) 1 (1)	12 (29) 12 (32) 24 (30)	5 (12) 4 (11) 9 (11)	5 (12) 4 (11) 9 (11)	24 (57) 28 (76) 52 (66)	1 (2) 1 (3) 2 (2)	0 (0) 1 (3) 1 (1)	0 (0) 0 (0) 0 (0)	8 (19) 7 (19) 15 (19)	1 (2) 12 (32) 13 (16)	20 (48) 23 (62) 43 (54)	0 (0) 2 (5) 2 (2)	2 (5) 1 (3) 3 (4)			
D.P.	Bajo Llobregat																							
C.L.	Delta del Ebro Sierra de Collserola Bajo Ampurdán TOTAL C.L.	45 45	22 (49) 22 (49)	21 (47) 21 (47)	2 (4) 2 (4)	23 (51) 23 (51)	23 (51) 23 (51)	4 (9) 4 (9)	4 (9) 4 (9)	6 (13) 6 (13)	0 (0) 0 (0)	0 (0) 0 (0)	6 (13) 6 (13)	0 (0) 0 (0)	0 (0) 0 (0)	27 (60) 27 (60)	1 (2) 1 (2)	0 (0) 0 (0)	2 (4) 2 (4)	2 (4) 2 (4)	9 (20) 9 (20)	18 (40) 18 (40)	3 (7) 3 (7)	1 (2) 1 (2)
TOTAL		124	45 (36)	39 (31)	10 (8)	30 (24)	30 (24)	11 (9)	11 (9)	21 (17)	1 (1)	1 (1)	30 (24)	9 (7)	9 (7)	79 (64)	3 (2)	1 (1)	2 (2)	17 (14)	22 (18)	61 (49)	5 (4)	4 (3)

Cuadro nº 102.- Resultados de la parasitocenosia en *Mus spretus*.

II.5.3.19.- Parasitocenosis de *Rattus norvegicus*

R. norvegicus ha presentado siete especies en su composición acarológica. El hallazgo de dos de ellas, L. meridionalis y C. (C.) michaeli, debe considerarse como de accidental.

E. echidninus, Dermanísido propio del género Rattus, ha mostrado una prevalencia alta (36%). Su ausencia en la Sierra de Collcerola y en la Sierra de Prades no es significativa dado el escaso número de ejemplares de rata gris capturados (dos en cada zona).

Los otros dos Dermanísidos aislados sobre R. norvegicus, E. stabularis y E. butantanensis, lo han sido con una frecuencia menor (3% y 8% respectivamente).

El segundo lugar en el orden de prevalencia ha sido ocupado por el Mióbido R. (R.) ensifera (19%), presente en dos de las tres zonas de donde procedía el amterial mastozoológico, Sierra de Prades y Delta del Ebro.

Entre las especies que han sido denunciadas, en Europa, sobre la rata gris notamos la ausencia de Trichoecius muris. Ello podría deberse a su baja prevalencia como ocurre con C. apodemi y T. apodemi, ya que su hallazgo únicamente ha sido señalado sobre dos R. norvegicus de Holanda (FAIN y col., 1969).

Con respecto a los Dermanísidos podríamos citar como parásitos habituales de R. norvegicus y no hallados a lo largo del presente estudio, a L. nuttali, O. bacoti, M. decumani, A. fahrenheitzi, H. casalis, H. arvicolarum, H. nidi,... (BREGETOVA, 1956; POPESCU y col., 1974; ZAPATERO RAMOS y col., 1982).

		Nº animales capturados																	
		Glycyphagidae																	
		<i>G. (M.) hypudaei</i>																	
		Listrophoridae																	
		<i>L. meridionalis</i>																	
		Myobiidae																	
		<i>C. (C.) michaeli</i>																	
		<i>R. (R.) ensifera</i>																	
		Dermanyssidae																	
		<i>E. stabularis</i>																	
		<i>E. butantanensis</i>																	
		<i>E. eohidninus</i>																	
		Otros Dermanyssidae																	
P.	Valle de Arán Valle de Bohí Valle de Aneu Valle de Cardós Ripollés Alto Ampurdán TOTAL P.																		
P.F.	Berguedá																		
D.C.	Segriá Osona TOTAL D.C.																		
C.P.	Altos de Becette Sierra de Prades TOTAL C.P.	2	1 (50)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
D.P.	Bajo Llobregat																		
C.L.	Delta del Ebro Sierra de Collserola Bajo Ampurdán TOTAL C.L.	32	1 (3)	1 (3)	1 (3)	1 (3)	7 (22)	1 (3)	6 (18)	16 (50)	1 (3)	3 (9)	13 (41)	1 (3)					
TOTAL		36	2 (6)	2 (6)	1 (3)	1 (3)	9 (25)	2 (6)	7 (19)	16 (44)	1 (3)	3 (8)	13 (36)	1 (3)					

Cuadro nº 109.- Resultados de la parasitocenosis en *Rattus norvegicus*.

II.5.3.20.4 Parasitocenosis de *Rattus rattus*

En las cinco ratas negras estudiadas para la realización de la presente Memoria, tan solo hemos hallado una especie que le sea propia, E. echinurus (20%).

En cuanto a los Mióbidos puede sorprender la presencia de C. (C.) michaeli, propia de C. russula, en lugar de R. (R.) ensifera, propia de R. rattus. Sin embargo, consideramos que el hallazgo de la primera es consecuencia de la cohabitación del biotopo con la musaraña común en el enclave estudiado (Delta del Ebro).

Una razón similar podría darse a la presencia de O. soricis sobre la rata negra en el Berguedá.

Tampoco en esta ocasión se ha aislado a los Dermanisidos A. fahrenheitzi, L. nuttali y O. bacoti denunciados sobre la rata negra en Rusia y España (BREGETOVA, 1956; ZAPATERO RAMOS y col., 1982). Sin embargo, no podemos descartar su ausencia en Cataluña, en especial la de L. nuttali, dado el bajo número de ejemplares de R. rattus estudiados.

	C	Glycyphagidae		<i>O. soricis</i>		Myobiidae		<i>C. (C.) michaeli</i>		Dermansysidae		<i>E. echidninus</i>	
		P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%
P.													
	Valle de Arán												
	Valle de Bohí												
	Valle de Aneu												
	Valle de Cardós												
	Ripollés												
	Alto Ampurdán												
	TOTAL P.												
P.P.	Berguedá	2	50,0	1	50,0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Segriá												
D.C.	Osona												
	TOTAL D.C.												
C.P.	Altos de Beceite												
	Sierra de Prades												
	TOTAL C.P.												
D.P.	Bajo Llobregat												
	Delta del Ebro	3	0	0	0	1	33,3	1	33,3	1	33,3	1	33,3
	Sierra de Collcerola												
	Bajo Ampurdán												
C.L.	TOTAL C.L.	3	0	0	0	1	33,3	1	33,3	1	33,3	1	33,3
TOTAL		5	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0

Cuadro nº 104.- Resultados de la parasitocenosis en *Rattus rattus*.

III.- DISCUSSION

III.- DISCUSION

Junto a la discusión ya efectuada referente a la taxonomía y ecología de cada una de las especies acarinas estudiadas y respecto al conjunto de parasitocenosis de cada una de las especies de micromamíferos capturados, pasamos a continuación a efectuar una serie de consideraciones generales, fundamentalmente de tipo ecológico, como consecuencia de las observaciones realizadas a lo largo del presente estudio.

Desgraciadamente, la práctica totalidad de trabajos consultados acerca la acarofauna de micromamíferos son de tipo taxonómico y/o faunístico, de tal manera que, si bien de los mismos se desprende la distribución geográfica de la especie y los hospedadores sobre los cuales se presentan, habitualmente no se hace referencia ni a la prevalencia ni a la intensidad del parasitismo en cada uno de ellos. Es por ello, que los hospedadores habituales se deducen, en muchas ocasiones, por el número de veces que ha sido citada una especie determinada, más que por el hecho de que el autor indique las veces que ha aislado el ácaro sobre dicho micromamífero en comparación a las veces que lo ha hecho en otras especies. Tampoco suele indicarse cuando la presencia del ácaro se ha detectado a través de una colonización masiva del animal y cuando se ha realizado a través del aislamiento de uno o unos pocos ejemplares.

Es por ello que, al realizar esta discusión general acerca la ecología de los ácaros aislados, nos referiremos casi exclusivamente a los datos obtenidos a lo largo de este trabajo, si bien, como es lógico, tendremos en cuenta la información aportada por otros y recogida en la bibliografía.

Las especies acarinas de mayor prevalencia han pertenecido, en su conjunto, a dos familias, Glycyphagidae y Dermanyssidae, las cuales han estado representadas en la mitad, aproximadamente, de los animales estudiados. Ambas familias han presentado, sin embargo, una prevalencia muy distinta según la zona de captura y, desde un punto de vista global, podemos manifestar que su presencia ha estado determinada por el grado de humedad de la zona. En el Cuadro nº puede observarse su distinta prevalencia según el enclave prospectado perteneciera a una u otra zona de las dos regiones fisiográficas.

	<i>Cataluña húmeda</i> (N=578)		<i>Cataluña seca</i> (N=817)		<i>Total</i> (N=1395)	
	P	%	P	%	P	%
Glycyphagidae	412	71	250	31	662	47
Listrophoridae	71	12	82	10	153	11
Myocoptidae	34	6	49	6	83	6
Psoroptidae	1	0	0	0	1	0
Myobiidae	129	22	352	43	481	34
Psorergatidae	28	5	25	3	53	4
Dermanyssidae	390	67	375	46	765	55

A pesar de ello, la humedad no ha sido el único determinante de su presencia, puesto que en la misma ha jugado, lógicamente, un papel importante la presencia del hospedador habitual para aquellas especies con un alto grado de especificidad.

Por lo que respecta a la familia Glycyphagidae, vemos que la distribución de sus representantes (G. (M.) hypudaei, O. dispar, O. soricis, L. talpae, L. liciosus, S. eliomys, X. punctatus y X. krameri) ha sido muy variable en el área geográfica estudiada. Mientras que la totalidad de las especies citadas han estado representadas en la región catalana húmeda, tan solo tres de ellas, G. (M.) hypudaei, L. liciosus y X. krameri, lo han sido en la seca. Aún así, tan solo se en el caso de G. (M.) hypudaei su presencia ha sido frecuente puesto que, L. liciosus y X. krameri han sido aisladas de forma esporádica en esta región y, siempre, en hábitats que por sus características microclimáticas podrían considerarse como homólogas o parecidas a los de la Cataluña húmeda.

Por todo ello podemos agrupar a los representantes de la familia Glycyphagidae, aislados a lo largo del presente trabajo, en tres grupos:

a) Aquellas que presentan una gran especificidad de hospedador y cuya presencia en una determinada zona vendrá determinada por la presencia de éste. Entre ellas podemos citar a O. dispar, propia de T. europaea y con una distribución únicamente pirenaica y prepirenaica; O. soricis, especie propia de Sorícidos aún cuando, de forma accidental, se ha hallado sobre algunos Rododendros; S. eliomys, específica de E. quercinus; L. liciosus, propia de A. sylvaticus, y L. talpae, propia de Insectívoros, fundamentalmente, T. europaea y S. minutus. Las citas esporádicas de este ácaro sobre Arvicólidos, M. arvalis (HAITLINGER, 1981a) y A. terrestris (CORDERO DEL CAMPILLO y col., 1980), podrían ser perfectamente debidas a un parasitismo accidental o a un parasitismo vicariante. Ello es lógico si pensamos que estos Arvicólidos ocupan frecuentemente las madrigueras que T. europaea ha abandonado.

Junto a esta especificidad de hospedador, algunas de las especies citadas presentan, también, especificidad ecológica o fisiográfica y, así, observamos que O. soricis tan solo se encuentra sobre aquellos Sorícidos propios de regiones húmedas y, L. liciosus, presenta una prevalencia notablemen

te distintá según que los ratones de campo analizados procedieran de la región catalana seca o húmeda.

b) Aquellas que podríamos considerar como eurixenas si bien presentan una gran especificidad ecológica. Podemos destacar a X. krameri cuya presencia se ha detectado sobre: C. russula, N. fodiens, S. araneus, S. coronatus, S. minutus, C. glareolus, A. sylvaticus y M. spretus, siempre en enclaves pertenecientes a la región catalana húmeda o, en casos esporádicos, de la región seca pero en este último caso siempre en biotopos con un alto grado de humedad (zonas umbrías en bordes de ríos o acequias con abundante vegetación).

c) Por último, observamos la existencia de especies con una gran amplitud ecológica, tanto en lo que respecta al tipo de biotopo colonizado, tanto por lo que respecta a sus hospedadores. Es de destacar, en este caso, a G. (M.) hypudaei que ha parasitado a casi todas las especies de micromamíferos estudiadas y con una prevalencia similar en las dos regiones fisiográficas. A pesar de ello, notamos también una cierta influencia del hábitat sobre dicha especie, puesto que su presencia ha sido rara sobre aquellos hospedadores que presentan hábitos perodomésticos. Tal es el caso de C. russula, M. musculus y R. norvegicus. Posiblemente los hábitats peridomésticos que colonizan estos micromamíferos no favorecen el carácter forético de la asociación micromamífero-hipopus, al no ser las madrigueras no campestres adecuadas para el desarrollo de las formas de vida libre del ácaro.

A pesar de ser muy distante taxonómicamente, la familia Dermanyssidae presenta una ecología que, en su conjunto y en cierta manera, podríamos considerar similar a la anteriormente estudiada. Ello es debido a que muchas de las especies de dicha familia que habitualmente se hallan sobre los micromamíferos son, en realidad, especies nidícolas por lo que su dependencia será, al igual que en la caso anterior, tanto del animal que habita la madriguera como del microclima de la misma. Destacan entre ellas las especies de los géneros Haemogamasus y Myonyssus, parásitas tanto de Roedores como de Insectívoros y, cuya presencia viene determinada por la humedad del biotopo.

En otros casos, la especificidad de hospedador ha sido muy marcada lo cual se ha hecho patente en las especies de los géneros Laelaps y Echinonyssus.

En general, y por lo que respecta a este grupo, podemos afirmar que aquellas especies cuyo desarrollo se efectúa fundamentalmente en la madri-guera y, para las cuales sólo algunas fases evolutivas son parásitas de mi-cromamíferos, pudiendo considerar la obligatoriedad global de la asociación hospedador-parásito como facultativa, presentan especificidad ecológica. Aquellas otras que tienen una total dependencia del hospedador siendo, por lo tanto, parásitas obligadas manifiestan especificidad de hospedador.

En el caso de los Listrofóridos destacamos dos observaciones efectua-das:

a) el carácter endémico de los mismos, ya señalado anteriormente (FAIN, 1981b) y,

b) la capacidad de estos ácaros de pasar a otros hospedadores cuando el habitual de la especie se halla en un enclave determinado. Esto ha sido particularmente manifiesto en el caso de L. mediterraneus y L. meridionalis, propios de C. glareolus y A. sapidus respectivamente y, cuya presencia se ha detectado en la totalidad de los micromamíferos capturados en las zonas don-de aquellos estuvieron parasitados.

La razón podría buscarse en el gran número de ácaros presentes, sobre el topillo rojo o la rata de agua, en algunos casos y, la facilidad de tras-paso de éstos de uno a otro hospedador tan solo mediante el roce dada la es-casa sujeción al pelo del animal que habitualmente realizan los Listrofóri-dos. Es de destacar que si bien las tasas de parasitación de estos hospeda-dores secundarios no alcanzaron nunca el alto grado de parasitismo que se presentó en los habituales, ni la intensidad ni la frecuencia fue en muchos casos despreciable, de tal manera que pudieramos suponer una contaminación a partir del cepto.

De todo lo señalado a lo largo de esta discusión y en el conjunto de capítulos de esta Memoria deducimos que la acarofauna de cualquier microma-mífero está formada por un conjunto de especies cuya representatividad en el mismo es muy distinta y que podemos agrupar de la siguiente forma:

1) Especies que le son propias sea cual sea su grado de especificidad. Para poner un ejemplo y, refiriéndonos a un único hospedador, podríamos se-

ñalar sobre A. sylvaticus a R. (R.) lancearia, L. liciosus, C. apodemi y T. apodemi entre los estenoxenos; a M. (M.) musculi y E. butantanensis, entre los oligoxenos, y a E. stabularis y G. (M.) hypudaei entre los eurixenos.

2) Especies para las cuales el micromamífero actúa como hospedador vicariente; tal es el caso de A. apodemi.

3) Especies para las cuales el micromamífero actúa como hospedador secundario y cuya presencia depende de la del hospedador habitual. Tal es el caso de L. agilis para especies de Múridos que no sean A. sylvaticus.

4) Especies cuya presencia sobre el animal consideramos que es accidental. De entre las halladas sobre el hospedador referido podríamos señalar a M. j. japonensis, M. musculus y L. clethrionomydis.

Todo ello nos indica que la cita exclusiva del hospedador sobre el cual ha sido hallada una especie determinada puede tener significados muy distintos y, por lo tanto, falsear en cierta forma el espectro faunístico de la especie en cuestión. Tan solo el estudio conjunto de los animales de un determinado enclave permitirá discernir entre cada una de las situaciones anteriormente mencionadas y obtener, por lo tanto, una visión clara del grado de especificidad de cada uno de los parásitos sobre ellos aislados.

IV.- CONCLUSIONES

IV.- CONCLUSIONES

Ya que las conclusiones particulares respecto a la especificidad y bio-geografía de cada una de las especies acarinas aisladas, así como el espectro de la acarofauna de cada una de las especies de micromamíferos capturados se incluyen en los apartados correspondientes, incluimos únicamente en este capítulo de conclusiones aquellas que son de tipo general y que podrían representar el resumen de las particulares ya expuestas.

a) Conclusiones de tipo faunístico.

- 1) El estudio de 1395 micromamíferos procedentes de Cataluña ha permitido aislar e identificar un total de 65 especies acarinas (Ver apartado II.5.1.) lo que significa una ampliación de la lista del INDICE CATALOGO DE ZOOPARASITOS IBERICOS en 24 especies:

Labidophorus talpae
Orycteromenus dispar
Sciuroopsis eliomys
Listrophorus leuckarti
Myocoptes squamosus
Trichoecius clethrionomydis
Trichoecius pitymydis
Trichoecius tenax
Crocidurobia (Crocidurobia) michaeli
Protomyobia (Protomyobia) claparedei
Radfordia (Microtymybia) arvicolae
Psorergates (Psorergates) apodemi
Psorergates (Psorergates) microti
Psorergates (Psorergates) muricola
Haemogamasus hirsutosimilis
Haemogamasus hirsutus
Haemogamasus horridus
Echinonyssus carnifex
Echinonyssus isabellinus

Echinonyssus talpae
Laelaps clethrionomydis
Hyperlaelaps amphibius
Myonyssus ingricus
Myonyssus rossicus

- 2) Sorex coronatus se constituye en nuevo hospedador de: *Glycyphagus (Myacarus) hypudaei*, *Orycteroxenus soricis*, *Xenoryctes punctatus*, *Xenoryctes krameri*, *Amorphacarus elongatus*, *Protpmyobia claparedei claparedei*, *Eulaelaps stabularis*, *Haemogamasus hirsutosimilis*, *Haemogamasus hirsutus* y *Echininyssus soricis*.

Mus spretus se constituye en nuevo hospedador de: *Glycyphagus (Myacarus) hypudaei*, *Xenoryctes krameri*, *Afrolistrophorus apodemi*, *Trichoecius romboutsi*, *Myobia (Myobia) multivaga*, *Myobia (Myobia) musculi*, *Radfordia (Radfordia) affinis*, *Eulaelaps stabularis*, *Haemogamasus nidi*, *Echinonyssus butantanensis*, *Laelaps agilis* y *Laelaps algericus*.

Mus musculus se constituye en nuevo hospedador de: *Afrolistrophorus apodemi* y *Myonyssus rossicus*.

Arvicola sapidus se constituye en nuevo hospedador de: *Myocoptes japonensis japonensis* y *Radfordia (Microtimyobia) arvicolae*.

Clethrionomys glareolus se constituye en nuevo hospedador de: *Psoreegates (Psoreergates) arvalis*.

Microtus arvalis se constituye en nuevo hospedador de: *Myocoptes squamosus* y *Psoreergates (Psoreergates) microti*.

- 3) El material aislado ha permitido la descripción de dos nuevas especies del género Trichoecius: *T. clethrionomydis* y *T. pitymydis*.

b) Conclusiones de tipo ecológico

- 1) Respecto a la relación hospedador-parásito podemos considerar que una especie acarina determinada podrá presentar uno o más de los hospedadores a continuación citados: habituales o normales, vicariantes, secundarios

y accidentales. El que se trate de uno u otro solo podrá desprenderse del estudio de la acarofauna parasitaria de los micromamíferos de la zona.

2) El carácter endémico de los Listrofóridos se ha puesto una vez más de manifiesto observando, además, su capacidad de infestar a una amplia gama de hospedadores secundarios donde se halla parasitado el habitual.

3) Respecto a la relación parásito-hospedador-medio ambiente, la acarofauna de micromamíferos de Cataluña está compuesta por especies:

.- con un notable grado de especificidad en cuanto al hospedador

.- con especificidad fisiográfica

.- con amplitud ecológica

Estos factores son los que determinan el área de distribución de una especie determinada.

4) Las especies nidícolas presentan mayor especificidad geográfica que aquellas que pasan todo su ciclo vital sobre el micromamífero.

5) Las especies parásitas obligadas estacionarias permanentes son las que presentan, en su conjunto, un mayor grado de especificidad.

c) Conclusiones de tipo metodológico:

El estudio del conjunto de la acarofauna de todos los micromamíferos terrestres de diversos enclaves ha permitido realizar una serie de observaciones, las cuales se han comentado ya a lo largo de este memoria y que no incluimos aquí por razones de concisión. Queremos destacar, sin embargo, las ventajas que este tipo de estudio comportan tanto de índole taxonómico como faunístico y ecológico puesto que tan solo el estudio de abundante material como el que se ha realizado en el transcurso del trabajo cuya Memoria se presenta permite:

.- efectuar estudios de variabilidad morfológica del conjunto de los ejemplares procedentes de diversas colonias de acuerdo con el hosg

pedador del que fueron aislados o de los biotopos de procedencia. Tan solo de esta forma podrán diferenciarse aquellos caracteres que están sujetos a una variabilidad intraespecífica y aquellos otros de valor taxonómico.

- .- Observar el grado de especificidad de una especie con relación a un hospedador determinado y discernir así de que tipo de hospedador se trata (Habitual, secundario, vicariante, accidental).

V.- BIBLIOGRAFIA

V.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALI, A.M.; SALIT, A.M.; SHETA, I. y MOURAD, G.M. (1974).- Ectoparasites on rodents in the Nile Valley, Upper Egypt.- J. Egypt. Publ. Hlth. Assoc., 49 (1): 3-19.
- 2.- ALLER GANCEDO, B; MARTINEZ FERNANDEZ, A y CORDERO DEL CAMPILLO, M. (1971).- Asociación de tricofitia (T. mentagrophytes) y Acariosis (Myocoptes musculinus) en una colonia de ratones. Tratamiento y control.- Rev. Iber. Parasitol., 31 (1-2): 31-39.
- 3.- ALLRED, D.M. (1957).- Mites found on mice of the genus Peromyscus in Utah. V. Trombiculidae and miscellaneous families.- Great Basin Nat., 17: 95-102.
- 4.- ALLRED, D.M. (1975).- Mites from mammals of West Pakistan.- Pakistan J. Sci. Ind. Res., 18 (3-4): 124-132.
- 5.- ALZUET, A.B., de y MAURI, R. (?).- Acaros de Roedores de la provincia de Buenos Aires.-: 116-117.
- 6.- AMARAL, V.; do; FARINHA, F.B.N. y REBOUÇAS, M.M. (1975).- Nota sobre a ocorrência do ácaro Myocoptes musculinus (Koch, 1844) (Acarina, Lixothoracidae) em camundongos albinos, nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, Brasil.- Comunicação científica,: 15-18.
- 7.- AMARAL, V., do; SANTOS, S.M. y REBOUÇAS, M.M. (1974).- Nota sobre a ocorrência do ácaro Myobia musculi (Schrank, 1781) (Acarina, Myobiidae) em camundongos albinos no Estado de São Paulo, Brasil.- Comunicação científica, 40: 323-325.
- 8.- AMBROS, M. (1981-1982).- Three species of mites (Acari: Mesostigmata) parasitising small mammals in Hungary.- Parasit. hung., 14: 95-97.
- 9.- AMBROS, M. (1983a).- Contribution to the mite fauna (Acarina, Mesostigmata) parasitizing on small mammals living in the Valley of the Brook L'Ubochnianka in the Mountains Vel'ká Fatra.- Ochrana Prirody, 4: 195-210.
- 10.- AMBROS, M. (1983b).- Die Milben (Acarina: Mesostigmata) der kleinen Erd

- säugetiere des Vihorlat- Gebirges- Zbornik Vychodoslovenskeho Muzea v Kosiciach. Prirodne Vedy, 23: 137-152 (En checoslovaco, resumen en alemán).
- 11.- AMBROS, M. (1983c).- Die Milbender Unterordnung Mesostigmata in Anbetracht auf den Tularemiebrennpunt in der Westslowakei.- Práce Slov. ent. spol. SAV, Bratislava, 3: 59-65 (En checoslovaco, resumen en alemán).
- 12.- AMBROS, M. (1984a).- Mesostigmatic mites (Acarina) from small mammals in the Cergov Mountains (Western Carpathians, Czechoslovakia).- Miscnea. Zool. Hung., 2: 35-38.
- 13.- AMBROS, M. (1984b).- Milben fauna (Acari: Mesostigmata) von Kleinsäufern des Flachlands Záhorská Nízina und der Kleinen Karpaten.- Acta Rer. natur. Mus. nat. slov., Bratislava, 30: 87-102 (En checoslovaco, resumen en alemán).
- 14.- AMBROS, M. (1985).- Notes on the distribution of the mites Myonyssus ros-sicus Bregetova, 1956 and Myonyssus ingricus Bregetova, 1956.- Biologia (Bratislava), 40: 150-167 (En checoslovaco, resumen en alemán).
- 15.- BAKER, E.W.; EVANS, T.M.; GOULD, D.J.; HULL, W.B. y KEEGAN, H.L. (1956).- A manual of parasitic Mites of medical or economic importance- A Technical Publication of the Nat. Pest Control Assoc., N.Y., 170pp.
- 16.- BAKER, E.W. y WHARTON, G.W. (1952).- An Introduction to Acarology. The MacMillan Company. New. York. 465pp.
- 17.- BANKS, N. (1915).- The Acarina or mites- Unites States Department of Agriculture, Office of the Secretary, Report 108 (en GRANT, 1942).
- 18.- BANKS, N. (1923).- A biological survey of the Pribilof Islands, Alaska.- North. Amer. Fauna (46). Bureau Biol. Surv. Agr.: 237-239, pl. IX. (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 19.- BERLESE, A. (1894).- Acari, myriapoda et scorpiones hucusque in Italia reperta.- Patava, 8 fasc. 80 (En DUBININA, 1967).
- 20.- BERON, P. (1971).- Sur quelques acariens parasites de mammifères et de reptiles de France.- Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 107: 96-102.

- 21.- BERON, P. (1973).- Catalogue des Acariens parasites et commensaux des mammifères en Bulgarie.- Izv. Zool. Inst. Muz., 37: 167-199.
- 22.- BITOWSKA, E. y ZUROWSKI, K. (1975).- Mites of small mammals from some localities of Northern and Eastern Poland (Acari: Ixodides; Mesostigmata, Trombidiformes, Sarcophiformes).- Fragmenta Faunistica, 20 (18): 307-321 (En polaco, resumen en inglés).
- 23.- BLASZAK, C. (1969).- Mites of the group Gamasina Leach (Acari: Mesostigmata) from nests of mice Apodemus sylvaticus L. (En polaco, con resumen en inglés).- Badan fizjogr. Polska zachod., 23, Seria B-Biologia: 27-45 (En polaco, resumen en inglés).
- 24.- BÖHM, L.K. y SUPPERER, R. (1958).- Über eine eigenartige Dermatoze bei der Erdmaus Microtus agrestis L. durch Myocoptes tenax MICHAEL, 1889 und über den verschollenen Myocoptes sciurinus HENNEMANN, 1910.- Z.f. Parasitenk., 18: 223-229 (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 25.- BOLOS, O., de (1976).- Aproximació al medi natural: la vegetació. En: Natura us ó abus? Edit. Barcino, p.70-80.
- 26.- BREGETOVA, N.G. (1955).- Mites from rodents in the fauna of U.S.S.R. En Pauloskij E.N. (ed). Opredel. po Faune SSSR, 59: 247-287. Moscú, Leningrado: 247-287 (En Ruso).
- 27.- BREGETOVA, N.G. (1956).- Gamasid mites (Gamasoidea). Opred Faune SSSR; 61: 1-246 (En ruso).
- 28.- BRINCK-LINDROTH, G.; EDLER, A.; LUNDQVIST, L. y NILSSON, A. (1975).- Small mammals and Ectoparasites in Scandinavia. En: Biocontrol of Rodents. Ecological Bulletins/NFR 19. Stöckholm: 73-98.
- 29.- BROCKIE, R.E. (1974).- The hedgehog mange mite, Caparinia tripilis, in New Zealand- N.Z.Vet.Journal, 22: 243-247.
- 30.- BUKVA, V. y AMIN, A. (1983).- New findings of Mesostigmatic mites from rodents in the territory of Afghanistan.- Folia Parasitol., 30: 381-383.
- 31.- CANESTRINI, G. (1888).- Prosp. Acarof.- (3:379) (En FAIN, 1969a)
- 32.- CANESTRINI, G. (1897).- Prosp. Acarof., 7 p. 888 y 893 a 897. Tabl.82,

- 83, 84, 86, 85, (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 33.- CANESTRINI, G. y KRAMER, P. (1899).- Demodidae und Sarcophidae.- Das Tierreich, 7: 1-193 (En DUBININA, 1967).
- 34.- CARTAÑA CASTELLA, P. y GIL COLLADO, D. (1934).- Estudio de las ratas y de sus ectoparásitos en ocasión del brote de peste en Barcelona en 1931.- Publicaciones de la C.P.I.S. Madrid. 116pp.
- 35.- CLAPAREDE, E. (1869).- Studien in Acariden.- Zeitsch. f. Wiss. Zool., 18: 530-534, Taf. 39, Fig. 1-9 (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 36.- CLARAMUNT, T.; GOSALBEZ, J. y SANS-COMA, V. (1975).- Notes sobre la biogeografía dels micromamífers a Catalunya.- But. Inst. Cat. Hist. Nat., 39 (Sec. Zool., 1): 27-40.
- 37.- COLL, M.C. (1977).- Estudio del ectoparasitismo del lirón careto de la isla de Formentera. Tesina. Fac. de Farmacia. Univ. de Barcelona. 104pp.
- 38.- COOK, R. (1953).- Murine mange: The Control of Myocoptes musculus and Myobia musculi infestations.- Brit. Veter. Journ., 109: 113-116.
- 39.- CORDERO DEL CAMPILLO. Ed. (1980).- Índice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos.- Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social. 579pp.
- 40.- DANIEL, M. (1969).- Nests of small terricolous mammals as the environment of nidicolous ectoparasites.- Folia Parasitol., 16: 137-142
- 41.- DANIEL, M. (1977).- Mesostigmatid mites of small mammals from the Hindu Kush (Afghanistan).- Folia Parasitol., 24: 353-366.
- 42.- DANIEL, M. y HOLUBICKOVA, B. (1972).- Interspecific relationships of Gamasoid mites in the nests of Clethrionomys glareolus.- Folia Parasitol., 19: 67-86.
- 43.- DOLLFUS, R. Ph. (1961).- Station expérimentale de parasitologie de Richelieu (Indre-et-Loire). Contribution á la faune parasitaire régionale.- Ann. Parasitol. Hum. Comp., 36: 171-354
- 44.- DOMROW, R. (1955).- Acarine parasites of two species of Rattus from

- Brisbane, Australia.- Proc. Linn. Soc. N. S. W., 79 (5-6): 156-158.
- 45.- DOMROW, R. (1962).- Mammals of Innisfail. II. Their mites parasites.- Aust. J. Zool., 10 (2): 268-306.
- 46.- DOMROW, R. (1963a).- The genus Radfordia in Australia (Acarina: Myobiidae).- J. Entomol. Soc. Queensland, 2: 13-16.
- 47.- DOMROW, R. (1963b).- New records and species of Austromalayan laelapid mites.- Proc. Linn. Soc. N. S. W., 88: 199-220
- 48.- DRUMMOND, R. D. (1975).- Ectoparasites acarina from small mammals of the Patuxent Refuge, Bowie, Meryland.- J. Parasitol., 43 (1): 50.
- 49.- DUBININ, W. B. (1953).- Parasite fauna of murid rodents and their changes in the Volga delta.- Parasitol. sbor., Zool. Inst. AN SSSR, 15: 252-301 (En ruso).
- 50.- DUBININ, V. (1955).- Sarcoptides pilicoles. II. Listrophoroidea (MEGN. et TR.) dans Acariens de la Faune d'U.R.S.S. n^o 59. Academia Nauk. Opredelitel po Fauna CCCP: 125-141 (En ruso, resumen en inglés).
- 51.- DUBININ, V. B. (1957).- New classification of the mites of the superfamilies Cheyletoidea W. Dub. and Demodicoidea W. Dub. (Acariformes, Trombidiformes).- Mag. Parasit., 17, pp: 130-131
- 52.- DUBININA, H. V. (1967).- The fur mite Listrophorus leuckarti Pagens-techer, 1862 and its distribution on rodents.- Parasitol. Zool. Inst. Acad. Sci. U.S.S.R., Leningrad, 1 (6): 480-488 (En ruso, resumen en inglés).
- 53.- DUBININA, E. V. y SOSNINA, E. F. (1977).- Myobiid mites of small mammals in Montane Crimea.- Parazitologicheskii Sbornik, 27: 149-159 (En ruso).
- 54.- DUSBABEK, F. (1969).- To the phylogeny of genera of the family Myobiidae (Acarina).- Acarologia, 11 (3): 537-574
- 55.- DUSBABEK, F. y BERON, P. (1975).- A survey of the Superfamily Listrophoroidea (Acarina) in Czechoslovakia.- Folia Parasitol., 22: 43-44.
- 56.- DUSBABEK, F. y CERNY, V. (1969).- Ectoparásitos de los roedores sinatró

- picos de la Habana.- Torreia (N. S.), 17: 2-8.
- 57.- DUSBABEK, F. y DANIEL, M. (1975).- Two Myobiid mites (Myobiidae: Trombidiformes) from the great Himalaya Mountains.- Folia Parasitol. 22: 369-374.
- 58.- DUSBABEK, F.; SIXL, W. y SCHERR, L. (1975).- Scanning micrographs of the first legs and gnathosoma of two species of Myobiidae (Acarina: Trombidiformes).- Folia Parasitol., 22: 375-378.
- 59.- EDLER, A. (1968).- Ectoparasitic mites (Acarina: Parasitiformes) from small mammals from the Tärnasjö and Ammarnäs areas in Swedish Lapland.- Entom. Tidskr., 89: 269-277.
- 60.- EDLER, A. (1969).- Ectoparasitic mites (Acarina) from small mammals in Central Sweden.- Entomol. Ts., 90 (3-4): 272-284.
- 61.- EDLER, A. (1971).- Ectoparasitic mites (Gamasoidea) on small mammals in Northern Sweden.- Proceedings of the 3rd International Congress of Acarology, Prague: 403-409.
- 62.- EDLER, A. (1972a).- Ectoparasitic mites (Acarina) from small mammals in southern Sweden.- Entomol. Ts. Arg., 93 (1-3): 100-112.
- 63.- EDLER, A. (1972b).- Infestation rate of Gamasoid mites on small mammals in Northern Sweden.- Ent. scand., 3: 139-144.
- 64.- EDLER, A. (1973).- Seasonal changes and host relationships of mites on small mammals in Southern Sweden.- Folia Parasitol., 20: 75-87.
- 65.- EDLER, A. y LUNDQVIST, L. (1974).- Preferential occurrence of Hirstionysus isabellinus (Oudemans, 1913) females on reproductive males.- Proceedings of the 4th International Congress of Acarology: 273-275.
- 66.- EDLER, A. y MEHL, R. (1972).- Mites (Acari, Gamasina) from small mammals in Norway.- Norsk. ent. Tidsskr., 19: 133-147.
- 67.- EDLER, A. y MRCIAK, M. (1975).- Gamasina mites (Acari: Parasitiformes) on small mammals in Northernmost Fennoscandia.- Ent. Tidskr., 96 (3-4): 167-177.
- 68.- ELTON, Ch. ; FORD, E. y BACKER, J. (1931).- The health and parasites of

- a wild mouse population.- Proc. Zool. Soc. L., 3: 657-721 (En DUBINI
NA, 1967).
- 69.- ESPONERA, D. (1985).- Aportación al conocimiento de la acarofauna parásita de los micromamíferos de la Sierra de Collcerola. Tesina. Fac. Farmacia. Univ. Barcelona. Sept. 1985. 149pp.
- 70.- ESPONERA, D.; PORTUS, M. y GALLEGRO, M. (1985).- Aportación al conocimiento de la biología de los ácaros ectoparásitos de Múridos en la Sierra de Collcerola (Barcelona). Ciclo anual. IV Congreso Nacional de Parasitología. Pto. de la Cruz. Julio, 1985. Pág. 92.
- 71.- EVANS, G. D.; SHEALS, J. G. y MACFARLANE, D. (1968).- The Terrestrial Acari of the British Isles. An Introduction to their Morphology, Biology, and classification. Volume I. Introduction and Biology.- Trustees of the British Museum 1961. Alden & Mowbray Ltd. at the Alden Press. Oxford. 219pp.
- 72.- EVANS, G. O. y TILL, W. M. (1966).- Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part II. Classification.- Bull. British. Museum (Natural History). Zoology. Vol. 14. No-5: 8-369.
- 73.- EWING, H. E. (1929).- A Manual of External Parasites. (En GRANT, 1942).
- 74.- EWING, H. E. (1938).- North American mites of the subfamily Myobiinae, new subfamily (Arachnida).- Proc. Ent. Soc. Wash., 40 (7): 180-197.
- 75.- EYNDHOVEN, G. L., van (1965).- Note sur quelques Acariens trouvés sur Sorex araneus (Mamm., Insectivora).- Ann. Parasit., 40 (1): 101-103.
- 76.- FAHRENHOLZ, H. (1904).- Über die Raudemilbe des Igels (Caparinia tripilis) (Mich.).- Mitt. Ver. Naturk. Vegesack, 27. (En LAWRENCE, 1955).
- 77.- FAHRENHOLZ, H. (1909).- Aus dem Myobien-Nachlass des Herrn Poppe.- Abh. Nat. Ver. Bremen, 19 (3): 359-370 (En DUBININA, 1967).
- 78.- FAIN, A. (1961).- Notes sur le genre Psorergates Tyrrell. Description de Psorergates ovis Womersley et d'une espèce nouvelle.- Acarologia, 3 (1): 60-71.
- 79.- FAIN, A. (1963).- Les acariens producteurs de gale chez les Lemuriens et

- les Singes avec une étude des Psoroptidae (Sarcoptiformes).- Bull. Ann. Soc. Roy. Eny. Belgique, 39 (32): 1-125.
- 80.- FAIN, A. (1965a).- Nouveaux genres et espèces d'Acariens Sarcoptiformes parasites. (Note préliminaire).- Rev. Zool. Bot. Afr., 72 (3-4): 252-256
- 81.- FAIN, A. (1965b).- Un nouveau type d'hypope, parasite cuticole de rongeurs africains (Acari: Sarcoptiformes).- Z. f. Parasitenk, 26: 82-90.
- 82.- FAIN, A. (1967a).- Les hypopes des Glycyphagidae nidicoles en Afrique au Sud du Sahara. (Acarina: Sarcoptiformes).- Ann. Mus. roy. Afr. Centr. Tervuren, 156: 1-89.
- 83.- FAIN, A. (1967b).- Nouveaux hypopes vivant en association phorétique sur des rongeurs et des marsupiaux (Acarina: Glycyphagidae).- Acarologia, 9 (2): 415-434.
- 84.- FAIN, A. (1968a).- Acariens nidicoles et détriticoles en Afrique au Sud du Sahara. IV. Découverte du cycle évolutif d'un Acarien du genre Lophuromyopus FAIN, 1965 (Glycyphagidae: Sarcoptiformes).- Rev. Zool. Bot. Afr., 78 (1-2): 161-174.
- 85.- FAIN, A. (1968b).- Diagnoses de nouveaux Acariens Sarcoptiformes.- Rev. Zool. Bot. Afr., 78 (3-4): 263-264
- 86.- FAIN, A. (1969a).- Les deutonymphes hypopiales vivant en association phoretique sur les mammifères (Acarina: Sarcoptiformes).- Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 45 (33): 1-262.
- 87.- FAIN, A. (1969b).- Morphologie et cycle évolutif des Glycyphagidae commensaux de la taupe (Talpa europaea) (Sarcoptiformes).- Acarologia, 11 (4): 750-795.
- 88.- FAIN, A. (1969c).- Diagnoses de nouveaux hypopes pilicoles ou endofolliculaires (Acarina: Sarcoptiformes).- Rev. Zool. Bot. Afr., 79 (3-4): 409-412.
- 89.- FAIN, A. (1970a).- Diagnoses de nouveaux Labalgides et Listrophorides (Acarina: Sarcoptiformes).- Rev. Zool. Bot. Afr., 81 (3-4): 271-300.

- 90.- FAIN, A. (1970b).- Redescription du type de Listrophorus validus. Banks, 1910 (Acarina: Sarcoptiformes).- Rev. Zool. Bot. Afr., 81 (1-2)
- 91.- FAIN, A. (1970c).- Les Myocoptidae en Afrique au Sud du Sahara (Acarina: Sarcoptiformes).- Ann. Mus. Roy. Cent. (89) Sci. Zool., n°179: 1-67.
- 92.- FAIN, A. (1970d).- Notes sur quelques Myocoptidae d'Asie et d'Amérique du Sud (acarina: Sarcoptiformes).- Acta. Zool. Path. Antverp., 51: 37-48.
- 93.- FAIN, A. (1972).- Les Listrophorides de l'Angola (Acarina: Sarcoptiformes, Listrophoroidea).- Publ. Cult. Co. Diam., Lisboa, 86: 73-89.
- 94.- FAIN, A. (1972b).- Diagnoses de nouveaux Myobiidae (Acarina: Trombidiformes).- Rev. Zool. Bot. Afr., 86 (1-2): 148-157.
- 95.- FAIN, A. (1972c).- Myobiidae de l'Angola (Acarina: Trombidiformes).- Publ. Cult. Co. Diam. Ang. (Lisboa), 86: 13-62.
- 96.- FAIN, A. (1974).- Observations sur les Myobiidae parasites des rongeurs. Evolution parallèle hôtes-parasites (Acariens: Trombidiformes).- Acarologia, 16 (3): 441-475.
- 97.- FAIN, A. (1975a).- Ancienneté et spécificité des Acariens parasites. Evolution parallèle hôtes-parasites.- Acarologia, 17 (3): 369-374.
- 98.- FAIN, A. (1975b).- Nouveaux taxa dans les Psoroptinae. Hypothèse sur l'origine de ce groupe (Acarina, Sarcoptiformes, Psoroptidae).- Acta Zool. Path. Antverp., 61: 57-84.
- 99.- FAIN, A. (1975c).- Some Myobiids from Eastern Asia and the Pacific Area, with description of a new species (Acarina: MYobiidae).- Bull. Ann. Soc. r. belge Ent., 111: 187-192.
- 100.- FAIN, A. (1978).- Les Myibiidae d'Afrique au Sud du Sahara et de Madagascar (Acarina-Prostigmata).- Ann. Mus Roy. Afrique Central, Tervuren, Sér. 89. Sci. Zool., n° 224: 1-186.
- 101.- FAIN, A. (1979).- Specificity, adaptation and parallel host-parasite evolution in Acarines, especially Myobiidae, with a tentative explanation for the regressive evolution caused by the immunological reactions of the host. En: Recent Advances in Acarology, Vol. II: 321-328. Academic

Préss. New York, San Francisco, London. Proceedings of the V International Congress of Acarology. Michigan, 6-12 August, 1978.

- 102.- FAIN, A. (1981a).- Notes sur les Listrophoridae (Acari, Astigmata). II. Description d'espèces insuffisamment connues et de deux espèces nouvelles.- Acarologia, 22 (4): 415-426.
- 103.- FAIN, A. (1981b).- Notes sur les Listrophoridae (Acari, Astigmata). I. Distribution géographique, caractères morphologiques et clé des genres.- Acarologia, 22 (3): 305- 312.
- 104.- FAIN, A. y HYLAND, K. (1970).- Notes on the Myocoptidae of North America with description of a new species on the Eastern Chipmunk, Tamias striatus Linnaeus. J. New. York. Entomol. Soc., 78 (2): 80-87
- 105.- FAIN, A. y HYLAND, K. E. (1980).- New fur mites (Acari) from mammals collected in Pakistan.- Intl. J. Acarol., 6 (3): 229-238.
- 106.- FAIN, A.; KOK, N. J. J.; LUKOSCHUS, F. S. y CLULOW, F. V. (1971).- Notes on the hypopial nymphs phoretic on mammals in Canada with description of a new species (Acarina: Sarcoptiformes).- Canadian Journal of Zoology, 49 (1): 15-18.
- 107.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. (1968).- Note sur deux Acariens parasites nasiques de Murides (Ereynetidae, Trombidiformes).- Bull. Ann. Soc. r. Ent. Belg., 104: 85-90.
- 108.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. (1973).- Notes sur quelques Myobiidae parasites de Rongeurs africains. (Acarina, Trombidiformes).- Rev. Zool. Bot. afr., 87 (3): 622-632.
- 109.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. S. (1974).- Observations sur le développement postembryonnaire des acariens de la famille Glycyphagidae à hypopes pilicoles ou endofoliculaires (Acarina: Astigmata).- Bulletin de l'Académie Royale de Belgique (Sciences) 5^e Série, 60: 1137-1169.
- 110.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. S. (1976).- Observations sur les Myobiidae d'Insectivores avec description de taxa nouveaux (Acarina: Prostigmata).- Acta Zool. Path. Antverp., N^o66: 121-188
- 111.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. S. (1977).- Nouvelles observations sur les Myobi

- idae parasites de Rongeurs (Acarina: Prostigmates).- Acta Zool. Path. Antwerp., N°69: 11-97.
- 112.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. S. (1978).- Three new species of the genus Lynxacarus Radford, 1951, from Insectivora (Acari: Listrophoridae).- Intl. J. Acarol., 4 (3): 227-232.
- 113.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. S. (1979).- Five new fur-mites (Acari) from Allactaga sibirica FORSTER, 1778. (Results of the Mongolian-German. Biological Expeditions since 1962, N°81).- Mitt. Zool. Mus. Berlin, 55 (2): 233-242
- 114.- FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. S. (1979b).- Parasites of Western Australia. IX. Myobiidae parasitic an rodents (Acarina: Prostigmata).- Rec. West. Aust. Mus. ,7 (3):301-316.
- 115.- FAIN, A.; LUKOSCHUS, F. y HALLMANN, P. (1966).- Le genre Psorergates chez les Muridés. Description de trois espèces nouvelles (Psorergati dae: Trombidiformes).- Acarologia, 8 (2): 251-274.
- 116.- FAIN, A.; LUKOSCHUS, F. S. y RACK, G. (1974).- Notes on parasitic mites from some small mammals in Liberia.- Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst., 71: 165-174
- 117.- FAIN, A. y MUMCUOGLUO, Y. (1979).- Glycyphagus (Myacarus) helveticus sp. n (Acari, Astigmata) vivant dans le nid d'Arvicola terrestris en Suisse.-Revue Suisse de Zoologie, 86 (2): 455-461.
- 118.- FAIN, A.; MUNTING, A. J. y LUKOSCHUS, F. S. (1969).- Diagnoses de nouveaux Myocoptidae de Hollande et de Belgique (Acarina: Sarcoptiformes).- Rev. Zool. Bot. Afr., 79 (3-4): 389-392.
- 119.- FAIN, A.; MUNTING, A. J. y LUKOSCHUS, F. S. (1970).- Les Myocoptidae parasites des rongeurs en Hollande et en Belgique (Acarina: Sarcoptiformes).- Acta Zool. Path. Antwerp., 50: 67-172.
- 120.- FAIN, A. y PORTUS, M. (1978).- Listrophorus occitanus n. sp. (Acari, Astigmata, listrophoridae) parasite de Microtidae de France et d'Espagne.- Bull. Ann. Soc. r. belge Ent., 114: 319-322.

- 121.- FAIN, A. y PORTUS, M. (1979).- Two new parasitic mites (Acari, Astigmata) from the algerian hedgehog Aethechinus algirus in Spain.- Rev. Iber. Parasitol., 39: 577-585.
- 122.- FAIN, A. y WHITAKER, J.O., Jr. (1973).- Phoretic hypopi of North American mammals (Avarina: Sarcoptiformes, Glycyphagidae).- Acarologia, 15 (1): 144-170.
- 123.- FEIDER, (1964).- Les connaissances actuelles sur les acariens de Roumanie (Ixodides, Gamasides et Trombiculides).- Acarologia, fasc. h. s.: 262-274.
- 124.- FEIDER, Z.; SOLOMON, L. y HAMAR, M. (1965).- Contributie la studiul parazitofaunei acarienilor de pe mamiferele mici din Republica Socialista Romania.- Comunicari, Universitatea "AL. I. Cuza". JASI: 297-309.
- 125.- FLYNN, R.J. (1955).- Control of ectoparasites of mice. Proc. Animal Care Panels, 6: 75-91.
- 126.- FLYNN, R.J. (1973).- Parasites of Laboratory Animals. The Iowa State College Press/Ames (en TONGSON y LASAM, 1980).
- 127.- FONSECA, F. y TRINDADE, G. (1957).- Notas de Acarologia. XLIII. Fauna acarológica de roedores de ouro Preto.- Mem. Inst. Butantan., 28: 59-66.
- 128.- FOX, I. (1946).- A new genus Borinquolaelaps, and a new species of mites from rats in Puerto Rico.- J. Parasitol., 32: 445-452.
- 129.- FRANK, Ch. (1977).- Über die Bedeutung von Laelaps agilis C.L. Koch, 1836 (Mesostigmata: Parasitiformes) für die Übertragung von Hepatozoon sylvatici Coles, 1914 (Sporozoa: Haemogregarinidae).- Z. Parasitenk., 53: 307-310.
- 130.- FRENCH, T.W. (1982).- Ectoparasites of the southeastern shrew, Sorex longirostris, and the masked shrew, S. cinereus, in Vigo County, Indiana, USA. J. Med. Entomol., 19 (5): 628-630.
- 131.- FUKUI, M.; MATSUZAKI, S.; TANAKA, H. y col. (1961).- Studies on the acaric dermatitis of albino mice in Japon.- Bull. Exp. Anim., 10: 83-90. (en japonés). (en WEISBROTH y col., 1974).

- 132.- FURMAN, D.P. (1968).- Effects of the microclimate on parasitic mites of the dusky footed wood rat, Neotoma fuscipes Baird.- J. Med. Entomol., 5: 160-168.
- 133.- FURMAN, D.P. y TIPTON, V.I. (1955).- The genus Myonyssus Tiraboschi (Acarina: Dermanyssidae) including a new species from Pika.- J. Parasitol., 41 (2): 179-184.
- 134.- GAABOUB, I.A.; DONIA, A.H.; KELADA, N.L. y ABDELKARIM, M.E.H. (1982).- Ectoparasites of some rodents from the edge of the western desert near Alexandria, Egypt.- Insect Sci. Application, 3 (2/3): 145-150.
- 135.- GALLEGO, M. (1981).- Importancia de los ácaros en la vehiculación de hongos dermatofitos en micromamíferos. Tesina. Fac. Farmacia. Univ. Barcelona. Febrero, 1981. 127 pp.
- 136.- GALLEGO, M. (1983).- Les acariens ectoparasites des Microtidae de la Catalogne Sud.- 16^{ème} Réunion de la Société des Acarologies de Langue Française (S.A.L.F.). Nyon. Suisse. Oct., 1983.
- 137.- GALLEGO, M. y PORTUS, M. (1982).- Sobre los ácaros ectoparásitos de Insectívoros del Pirineo Catalán.- 3^a Reunión Anual de la Asoc. Parasitol. Esp. (A.P.E.). Madrid. Sept.-Oct., 1982. Pág. 110.
- 138.- GALLEGO, M. y PORTUS, M. (1985a).- Acaros ectoparásitos de Múridos de los géneros Mus y Apodemus en Cataluña.- VI Congreso Nacional de Parasitología. Pto. de la Cruz. Julio, 1985. Pág. 93.
- 139.- GALLEGO, M. y PORTUS, M. (1985b).- Quelques considérations sur la spécificité et répartition géographique des acariens parasites des rongeurs en Catalogne Sud. (Espagne).- 18^{ème} Réunion de la S.A.L.F. Pontignano. Italia. Oct., 1985.
- 140.- GALLEGO, M.; PORTUS, M. y CALVO, M.A. (1981; 1982).- Importancia de los ácaros en la vehiculación de hongos dermatofitos en micromamíferos.- II Conferencia Mediterránea de Parasitología. Granada. Sept.-Oct. 1981. Nº 166.- Rev. Iber. Parasitol., Vol. Extra: 473-481 (1982).
- 141.- GALLEGO, M.; PORTUS, M. y GALLEGO, J. (1983).- Estudio comparativo de la helmintofauna acarina ectoparasitaria de Apodemus sylvaticus Linnaeus, 1758 (Rodentia: Muridae) del Pirineo Oriental y la Cordillera

- Costero-Catalana.- III Congreso Nacional de Parasitología. Barcelona. Julio, 1983. Pág. 16.
- 142.- GALTON, M. (1963).- Myobic mange in the mouse leading to skin ulceration and amyloidosis.- Am. J. Pathol., 43: 855-865. (en WEISBROTH y col., 1974).
- 143.- GAMBLES, R.M. (1952).- Myocoptes musculus (KOCH) and Myobia musculi (SCHRANK), Two species of Mite commonly parasitizing the Laboratory Mouse.- Brit. Veter. Journ., 108: 194-202.
- 144.- GARRET, L.E. y HARAMOTO, F.H. (1967).- A Catalog of Hawaiian Acarina.- Proc. Hawaiian Entomol. Soc., 19 (3): 381-414.
- 145.- GILL, D. y STRANDTMANN, R.W. (1977).- Ectoparasites of the Collared lemming (Dicrostonyx torquatus) on Bathurst Island, N.W.T., Canada.- J. Med. Entomol., 14 (1): 101-106.
- 146.- GOMEZ, L. (1945).- Artroparásitos de la región Penibética.- Rev. Iber. Parasitol., Tomo Extra: 73-105.
- 147.- GOODE, N.E. y KOTCHER, E. (1949).- Murinetyphus fever in Louis ville.- Ky. Publ. Health. Repts., 64: 229-237.
- 148.- GORISSEN, M.M. y LUKOSCHUS, F.S. (1982).- Myobia (Myobia) agraria sp. n. (Acarina: Prostigmata: Myobiidae) from Apodemus agrarius (Rodentia: Muridae: Murinae) with a key to the known species.- Annales Zoologici, 36 (30): 567-575.
- 149.- GOSALBEZ, J. (en prensa).- Insectívors i Rosegadors de Catalunya.- Ketres S.A. (Barcelona).
- 150.- GOSALBEZ, J. y LOPEZ-FUSTER, M^a.J. (1985).- The natural communities of small Mammals (Insectivores and Rodents) of Catalonia (Spain).- Misc. Zool., 9: 375-387.
- 151.- GOSALBEZ, J.; LOPEZ-FUSTER, M^a.J.; GÖTZENS, G. y SANS-COMA, V. (1985).- El poblament dels petits mamífers (Insectívora, Rodentia) a Catalunya. Requeriments ambientals i distribució geogràfica. But. Inst. Cat. Hist. Nat., 52 (Sec. Zool., 6): 209-230.
- 152.- GRANT, C.D. (1942).- Observations on Myobia musculi (Schrank) (Arach-

- nida: Acarina: Cheyletidae).- Microentomology, 7 (33): 64-76).
- 153.- HAITLINGER, R. (1976).- Parasitological investigation of small mammals of Gory Sowie (Middle Sudetes). IV. Acarina (Mesostigmata).- Bull. Entomol. de Pologne, 46: 771-821.
- 154.- HAITLINGER, R. (1977a).- Parasitological investigation of small mammals of Gory Sowie (Middle Sudetes). V. Acarina (Trombidiformes, Ixodides, Sarcoptiformes).- Bull. Entomol. de Pologne, 47: 377-427.
- 155.- HAITLINGER, R. (1977b).- Parasitological investigation of small mammals of Gory Sowie (Middle Sudetes). VI. Siphonaptera, Anoplura, Acarina.- Bull. Entomol. de Pologne, 47: 429-492.
- 156.- HAITLINGER, R. (1978).- Psorergates dissimilis Fain. Lukos., Hallm., and Psorergates apodemi Fain, Lukos., Hallm. (Psorergatidae: Acarina) two new species from the fauna of Poland.- Przeegl. Zool., 82: 143-145. (En polaco, resumen en inglés).
- 157.- HAITLINGER, R. (1979).- Acarina of small mammals in Hungary.- Bull. Entomol. de Pologne, 49 (3): 553-566.
- 158.- HAITLINGER, R. (1980).- Arthropoda (Siphonaptera, Anoplura; Coleoptera, Acarina) collected from small mammals in Rumania.- Wiad. Parazytol., 26 (6): 679-710. (En polaco, resumen en inglés).
- 159.- HAITLINGER, R. (1981a).- 7. Structure of arthropod community occurring on Microtus arvalis (Pall.) in various habitats. 1. Faunistic differentiation, dominance structure, arthropod infestation intensiveness in relation to habitats and host population dynamics.- Pol. ecol. Stud., 7 (2): 271-292. (En polaco, resumen en inglés).
- 160.- HAITLINGER, R. (1981b).- Some new to Polish fauna species of Acarina collected from small mammals.- Wiad. Parazytol., 27 (4-5): 659-663. (En polaco, resumen en inglés).
- 161.- HAITLINGER, R. (1982a).- Acarina (Myobiidae, Cheyletidae, Pygmephoridae, Trombiculidae, Dermanyssidae) new and rare in fauna of Poland.- Wiad. Parazytol., 28 (3-4): 435-444. (En polaco, resumen en inglés).
- 162.- HAITLINGER, R. (1982b).- Structure of arthropod groupings on the voles

- Microtus arvalis (Pall.) in different agrocenoses.- Wiad. Parazytol., 28 (1-2): 33-35. (En polaco, resumen en inglés).
- 163.- HAITLINGER, R. (1983a).- The mites (Acari) of small Mammals of the Pie niny Mts., Poland.- Acta Zool. Cracov., 26 (11): 355-386.
- 164.- HAITLINGER, R. (1983b).- 4. Invertebrates associated with the Bank vole.- Acta Thexiologica, 28 suppl. 1: 55-68.
- 165.- HAITLINGER, R. (1983c).- The structure of arthropool community occurring on Microtus arvalis (Pall.) in various habitats. II. The dynamics of the mean intensity of infection of M. arvalis by more frequently occurring species of athropods in areas which had nor undergone any form of agrotechnical treatment.- Wiad. Parazytol., 29 (3): 351-362. (En polaco, resumen en inglés).
- 166.- HAJSIG, M. y CUTURIC, S. (1968).- Befund der Haarmilbe Myoboptes musculus C.L. Koch in einer Zucht von weissen Mäusen und ihre etwaige Rolle bei der Verbreitung der Dermatophytie. Mykosen, 12: 243-244.
- 167.- HERRIN, C.S. (1970).- A. systematic revision of the genus Hirstionyssus (Acari: Mesostigmata) of the Neartic Region.- J. Med. Entomol., 7 (4): 391-437.
- 168.- HERRIN, C.S. (1974).- The taxonomic status of Hirstionyssus butantansis (Fonseca, 1932) (Acari: Mesostigmata).- J. Med. Entomol., 11 (3): 341-346.
- 169.- HERRIN, C. S. y YUNKER, C.E. (1975).- Systematics of Neotropical Hirstionyssus mites with special emphasis on Venezuela (Acarina: Mesostigmata).- Brigham Young University. Science Bulletin. Biological Series, 20 (2) Part 3: 93-127.
- 170.- HESTON, W.E.; DERINGER, M.K. (1948).- Hereditary renal disease and amyloidosis in mice.- Arch. Pathol., 46: 49-58. (en WEISBROTH y col., 1974).
- 171.- HILTON, D.F.J. y MAHRT, J. (1971).- Ectoparasites from three species of Spermophilus (Rodentia: Sciuridae) in Alberta.- Can. J. Zool., 49 (12): 1501-1504.

- 172.- HONACKI, J. H.; KINHAN, K. E.; KOEPL, J. W. (1982).- Mammal species of the World: A taxonomic and geographic reference.- Joint Venture of Allan Press, Inc., and Association of Systematics Collections. Kansas (U.S.A.). 694pp.
- 173.- JACKSON, J. O. y DEFOLIART, G. R. (1975).- Some quantitative relationships of certain nidicolous Acari and the white-footed mouse, Peromyscus leomopus.- J. Med. Entomol., 12 (3): 323-332
- 174.- JAMESON, E. W. (1948).- Myobiid mites (Acarina: Myobiidae) from shrew (Mammalia: Soricidae) of eastern North America.- J. Parasitol., 34: 336-342.
- 175.- JAMESON, E. W. (1949).- Myobiid mites (Acarina: Myobiidae) from Condylura cristata (Linnaeus) and Neurotrichus gibbsii (Baird) (Mammalia: Talpidae).- J. Parasitol., 35: 423-430.
- 176.- JAMESON, E. W. (1955).- A Summary of the genera of Myobiidae (Acarina).- J. Parasitol., 41: 407-416.
- 177.- JAMESON, E. W. (1970).- Notes on some Myobiid mites (Acarina: Myobiidae) from Old World Insectivores (Mammalia: Soricidae and Talpidae).- J. Med. Entomol., 7 (1): 79-84.
- 178.- JAMESON, E. W. y DUSBABEK, F. (1971).- Comments on the myobiid mite genus Protomyobia.- J. Med. Entomol., 8 (1): 33-36.
- 179.- JONES, G. S. y THOMAS, H. H. (1982).- Mites, ticks, and fleas of the mice Zapus hudsonicus and Napaeozapus insignis from the Maritime Provinces and Gaspé Peninsula, Quebec, Canada.- Can. Ent., 114: 1031-1035.
- 180.- KARG, W. (1971).- Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben.- Tierwelt Dlt., 59. Jena. 475pp (en LUNDQVIST, 1974).
- 181.- KIMITO, U. (1971).- Ectoparasite fauna of small mammals on Mt. Fuji. In: Fujisan. Results of the Co-operative Scientific Survey of Mt. Fuji. Tokyo. 848-855.
- 182.- KLAUSA, E. y ZLOTORYCKA, J. (1979).- Ecto-and endo-parasites of reared and wild mice (Mus musculus L.) Wiad. Parazytol., 25 (3): 295-299. (en polaco, resumen en inglés).

- 183.- KOCH, C. L. (1839).- Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden.
En Beitrag zur Deutschen Fauna. Regensburg, Heft 23 & 24 (en TENORIO,
1984).
- 184.- KOCH, C. L. (1841).- Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden.
Regensburg, 33 (5) (en DUBININA y SOSNINA, 1977).
- 185.- KOCH, C. L. (1844).- Crustaceen, Myriapoden und Arachniden Deutschlands,
5: 13 (en FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 186.- KOCIANOVA, E. (1972).- Some data on the food of Laelaps hilaris C. L.
Koch, 1836.- Biologĳa (Bratislova), 27 (8): 673-676. (en checoslova-
co, resumen en inglĳs).
- 187.- KOCIANOVA, E. (1980).- Acarofauna of small terrestrial mammals in the
West Tatra (Rohĳce). Part I.- Biologĳa (Bratislova), 35: 567-575. (
en checoslovaco, resumen en inglĳs).
- 188.- KOCIANOVA, E. (1981).- Acarofauna of small terrestrial mammals of the
West Carpathians.- Rohĳce II.- Biologĳa (Bratislova), 36: 107-113. (
en checoslovaco, resumen en inglĳs).
- 189.- KOLEBINOVA, M. (1967).- Faunistic studies on some acari of the families
Myobiidae and Cheyletidae, parasitizing on small mammals in Bulgaria.-
Bull. Inst. Zool. Mus., 25: 73-77. (en bűlgaro, resumen en inglĳs).
- 190.-KOZŁOWSKI, S. y ZUKOWSKI, K. (1958).- Research on the parasite Gamasides
(Parasitoformes, Mesostigmata) of Bialowieza National Park 1955-1956.-
Wiad. Parazytol, 4 (5/6): 731-733. (en polaco, resumen en inglĳs).
- 191.- KRAMAROVA, L. (1973).- Contribution to the fauna of mites (Acarina) from
small mammals in Spiskĳ Magura Mountains.- Biologĳa (Bratislova), 28
(11): 911-917.
- 192.- KRAMER, P. (1877).- Zwei parasitische Milben des Maulurirfs.- Arch. f.
Naturgesch., 1: 248-259, (en FAIN, 1969b).
- 193.- KRANTZ, G. W. (1978).- A manual of Acarology.- Oregon State University
Book Stores, Inc. Oregon. 2nd. ed. 50pp.
- 194.- LANGE, A. B. (1955).- Gamasoidea. (General outline of the genus Laelaps

- and genus Oryctolaelaps). Mites of the rodent fauna of the U.S.S.R.-
Zool. Inst. U.S.S.R., 59; 217-243: 324-340 (En TIPTON, 1960).
- 195.- LAVOIEPIERRE, M. (1946).- New Records of Acari from Southern Africa and
the Belgian Congo.- Journ. Ent. Soc. S. Afr., 9: 78-81. (en FAIN, MUN
TING y LUKOSCHUS, 1970).
- 196.- LAWRENCE, R.F. (1955).- A new mange-mite from the Cape Plecat.- Ann.
Trop. Med. Parasit., 49 (1): 54-62.
- 197.- LINARDI, P.M.; BOTELHO, J.M. y CUNHA, H.C. (1985).- Ectoparasitos de
Roedores de regio urbana de Belo Horizonte, MG. II. Oscilações dos
índices de infestação em Rattus norvegicus norvegicus.- Mem. Inst.
Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 80 (2): 227-232.
- 198.- LINARDI, P.M.; BOTELHO, J.R.; CUNHA, H.C. y MOREIRA, N.S. (1984).- Ec-
toparasitos de roedores de regio urbana de Belo Horizonte, MG. I.
Interação entre ectoparasitos e hospedeiros.- Mem. Inst. Oswaldo
Cruz, Rio de Janeiro, 79 (2): 239-247.
- 199.- LINARDI, P.M.; BOTELHO, J.R.; NEVES, D.P. y CUNHA, H.C. (1984).- Sobre
algunos ectoparasitos de Roedores silvestres de Belo Horizonte, MG.-
Rev. Brasil. Biol., 44 (2): 215-219.
- 200.- LINZEY, D.W. (1968).- An ecological study fo the golden mouse, Ochroto-
mys nuttali, in the Great Smoky Mountains National Park.- Amer. Midl.
Natur., 79: 320-345.
- 201.- LUKOSCHUS, F.S. (1967).- Krätzmilben an Spanischen kleinsäugern (Pso-
rergatidae: Trombidiformes).- Rev. Iber. Parasitol., 27 (3-4): 201-
-222.
- 202.- LUKOSCHUS, F.S. (1968).- Neue Kratzmilben von einheimischen Insektivoren
(Psorergatidae: Trombidiformes). Tijdseh. Entom., 111: 75-78.
- 203.- LUKOSCHUS, F.S.; COCK, A.W.A.M., de y DRIESSEN, F.M. (1971).- Four new
species of the genus Psorergates Tyrrel from Europaen hosts (Acari-
na, Psorergatidae).- Tijdseh. Entom., 114 (4): 185-200.
- 204.- LUKOSCHUS, F.S.; CURFS, J.H.A.J. y FAIN, A. (1981).- A new fur mite
(Acarina: Prostigmata: Myobiidae) form the South African Rock Mouse

- Petromyscus collinus. Results of the Namaqualand-Namibia Expedition of the King Leopold III Foundation for the Exploration and Protection of Nature (1980).- Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 53 (25): 1-8.
- 205.- LUKOSCHUS, F.S. y DRIESSEN, F.M. (1970).- Myobia micromydis spec. nov. (Myobiidae: Trombidiformes) from Micromys minutus Pallas.- Acarologia, 12 (1): 119-126.
- 206.- LUKOSCHUS, F.S. y DRIESSEN, F.M. (1971).- Amorphacarus parvisetosus, from Neomys fodiens Pennant (Soricidae).- Tijdsch. Entom., 114 (4): 163-172.
- 207.- LUKOSCHUS, F.S.; FAIN, A. y BEAUJEAN, M.M.J. (1967).- Beschreibung neuer Psorergates Arten (Psorergatidae: Trombidiformes).- Tijdsch. Entom., 110: 131-181.
- 208.- LUKOSCHUS, F.S.; FAIN, A. y DRIESSEN, F.M. (1972).- Life cycle of Apodemopus apodemi (Fain, 1965) (Glycyphagidae: Sarcoptiformes).- Tijdsch. Entom., 115 (8): 325-339.
- 209.- LUKOSCHUS, F.S.; WOELTJES, T.; JUCKWER, E.A. y FAIN, A. (1979).- Life cycle of Orycteroxenus galemys sp. nov. (Astigmata: Glycyphagidae).- Intl. J. Acarol., 5 (1): 29-38.
- 210.- LUNDQVIST, L. (1974).- Gamasina (Acari, Parasitiformes) from Nests of the Mole Talpa europaea L.- Ent. Scand., 5: 39-48.
- 211.- LUNDQVIST, L. y EDLER, A. (1979).- Differential taxonomy of Haemogamasus nidi Michael, 1982 and H. nidiformes Bregetova, 1955 (Acari, Mesostigmata: Laelapidae).- Ent. Scand., 10: 73-78.
- 212.- MAHNERT, V. (1971).- Parasitologische Untersuchungen an alpinen Kleinsögern: Parasitische Milben (Acari).- Rev. Suisse Zool., 78: 909-935.
- 213.- MARSHALL, A.G. (1976).- Host-specificity amongst arthropods ectoparasitic upon mammals and birds in the New Hebrides.- Ecological Entomology, 1: 189-199.
- 214.- MATSUDZARI, S. (1961).- Observation on Myobiid mites (Acarina: Myobiidae) from laboratory mice.- Japan J. Sanit. Zool., 12 (1): 1-24.

- 215.- MATUZAKI, S. (1965).- A new mite of genus Myobia (Acarina: Myobiidae) from small mammals in Japan.- Bull. Kochi Women's Univ. ser. Nat. Sci., 13 (9): 1-10.
- 216.- MAURI, R. (1965-1967).- Acaros Mesostigmata parásitos de vertebrados de la República Argentina.- Seg. Jorn. Entomoepid. Arg., 1: 65-73.
- 217.- McDANIEL, B. (1965).- The subfamily Listrophorinae Gunther with a description of a new species of the genus Listrophorus Pagenstecher from Texas (Acarina, Listrophoridae).- Acarologia, 7 (4): 704-712.
- 218.- McDANIEL, B. (1967).- A new species of the genus Blarinobia fameson and a new subspecies of Protomyobia claparedei (Poppe) (Acarina: Myobiidae).- Acarologia, 9 (3): 602-607.
- 218.- MEHL, R. (1970).- Ectoparasites as an aid in the determination of birds and mammals.- Fauna, 25: 220 (en noruego, resumen en inglés)
- 219.- MEHL, R. (1972).- Fleas, ticks and mites from the hedgehog in Norway.- Fauna, 25: 186-196 (en noruego resumen en inglés)
- 220.- MEHL, R. (1972b).- Mites (Acari) of the family Myobiidae from shrews (Mammalia: Soricidae) in Norway.- Fauna, 25: 23-30 (en noruego, resumen en inglés).
- 221.- MEHL, R. (1972c).- Ectoparasites from Red fox, Vulpes vulpes, in Norway.- Fauna, 25 (45): 247-257. (en noruego, resumen en inglés).
- 222.- MEHL, R. (1972d).- Ectoparasites from de badger, Meles meles, in Norway.- Fauna, 25 (46): 265-274. (en noruego, resumen en inglés).
- 223.- Mellot, J. L. y CONNELL, W. A. (1965).- A preliminary list of Delaware Acarina.- Trans. Amer. Entomol. Soc., 91: 85-94.
- 224.- MERCADE i NUBIOLA, Ll (gerent d'edicio) (1974).- Atlas de Catalunya. Geogràfic, Econòmic, Històric.- Diàforo. 80pp
- 225.- MICHAEL, A. D. (1886a).- Upon the Life-history of an Acarus onestage whereof is known as Labidophorus talpae, Kramer; and upon an unrecorded Species of Disperides.- Journ. Roy. Microsc. Soc., 6 (2): 377-390. pl. X-XI. (en FAIN, 1969b).

- 225.- MICHAEL, A.D. (1886b).- On some undescribed Acari of the genus Glyciphagus found in Moles'nests.- J. Linn. Journ. Zoology, 19: 269-284. pl. 3-5. (en FAIN, 1969b).
- 226.- MICHAEL, A.D. (1889).- On some unrecorded parasitic Acari found in Great Britani.- J. Linn. Soc. London, 20 (123): 400-406. (en BROCKIE, 1974).
- 227.- MICHAEL, A.D. (1901).- British Tyroglyphidae.- Vol. I. London. (en FAIN, 1969b).
- 228.- MITCHELL, C.J.; HOOGSTRAAL, H.; SCHALLER, G.B. y SPILLET, J. (1966).- Ectoparasites from mammals in Kanha National Park, Madhya Pradesh, India, and their potential disease relationships.- J. Med. Entomol., 3: 113-124.
- 229.- MOHR, E. (1950).- Die freileberide Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. Jena: 1-141. (en DUBININA, 1967).
- 230.- MOLNOS, E. (1981-1982).- Data on Dermanyssidae (Acari) living on small mammals and birds in Hungary.- Parasit. hung., 14: 91-93.
- 231.- MORLAN, H.B. (1952).- Host relationships and seasonal abundance of some southwest Georgia ectoparasites.- Amer. Midl. Natur., 48: 74-93.
- 232.- MRCIAK, M. (1958).- Parasitische Milben (Parasitiformes, Acari) von kleinen Säugstieren der Hohen Tatra.- Zool. Listy, 7: 65-86. (en checoslovaco, resumen en alemán).
- 233.- MRCIAK, M. (1959).- Ein Beitrag zur Kenntnis der Milben (Parasitiformes) von Kleinsäugern aus dem Gebiet Bulgariens.- Prace Brnenskè základny CSAV, 31 (4): 365-376. (en checoslovaco, resumen en alemán).
- 234.- MRCIAK, M. (1960a).- Contribution á la connaissance des acariens de l'ordre Parasitiformes trouvés sur les petits mammifères en Roumanie.- Biologia, Bratislava, 15: 498-507.
- 235.- MRCIAK, M. (1960b).- Contribution à la connaissance des Acariens de l'ordre Parasitiformes en Albanie.- Ceskoslovenska parasitologie, 7: 133-137.

- 236.- MRCIAK, M. (1964).- Beitrag zur Kenntnis der Milbenfauna (Acarina) des gebietes Südwest-Häme (Finland).- Lounais-Hämeen Luonto, 15: 23-25. (en FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 237.- MRCIAK, M. y BRANDER, T. (1965).- Beitrag zur Kenntnis der Milben einiger Säugetiere in Finnland.- Lounais-Hämeen Luonto, 17: 1-14. (en DUBININA, 1967).
- 238.- MRCIAK, M.; DANIEL, M. y ROSICKY, B. (1966).- Parasites and nest inhabitants of small mammals in the Western Carpathians. I. Mites of the superfamily Gamasoidea (Parasitiformes).- Acta F.R.N. Univ. Comen., 12. Zoologia 13: 81-116.
- 239.- MRCIAK, M. y TOVORNIK, D. (1959).- Beitrag zur Kenntnis der Milben (Parasitiformes) auf Kleinsäugetern in den Saviner Alpen (Jugoslawien). (En checoslovaco, resumen en alemán). Cslaká Parasit., 6: 179-193.
- 240.- MRCIAK, M. y TOVORNIK, D. (1966).- A contribution to the fauna of mites (Acari) from the territory of Slovenia (Yugoslavia).- Acta F.R.N. Univ. Comen., 12 - Zoologia, 13: 117-139.
- 241.- NAKATA, K. (1979).- Seasonal fluctuations of gamasoid mites on small rodents in a wind-shelter belt at Tonden, Sapporo.- ? 30 (3): 283-288. (en japonés, resumen en inglés).
- 242.- NILSSON, A. (1981).- Spatial differentiation of ectoparasites on small mammals.- Holarctic Ecology, 4 (3): 184-190.
- 243.- NILSSON, A. y LUNDQVIST, L. (1979).- Interspecific relations in small mammals ectoparasites. In Recent Advances in Acarology, Vol: I. Academic Press, Inc.: 451-456.
- 244.- OKEREKE, T. A. (1971).- On the distribution of blood-sucking gamasid mites (Acari: Mesostigmata) on small mammal hosts in Western Nigeria.- Bull. Entomol. Soc. Nigeria, 3: 50-55.
- 245.- ONO, Z. (1969).- Five species of fur mites (Acarina: Myobiidae) from small rodents in Hokkaido.- Rep. Hokkaido Inst. Publ. Hlth., 19: 92-95. (en japonés, resumen en inglés).
- 246.- ORSINI, P. (1982).- Facteurs régissant la répartition des souris en Eu-

- rope: Intêret du modele souris pour une approche des processus evolu-
tifs. Thèse présentée à l'Université des Sciences et Techniques du
Languedoc pour l'obtention du grade de Docteur de zème cycle.
- 247.- OUDEMANS, A. C. (1913).- Acarologische Aanteekeningen, 48: 384-87. En:
Entomol. Ber. Deel 3. 1932. Opus 550. Tijdschr. Entomol., 75 (Suppl):
202-204. (en TENORIO, 1984).
- 248.- OUDEMANS, A. C. (1915a).- Acarologische Aanteekeningen 57.- Ent. Ber.
IV, n° 84: 192-200.
- 249.- OUDEMANS, (1915b).- Acarologische Aanteekeningen, 58.- Ent. Ber. IV n°
85: 210.
- 250.- OUDEMANS, A. C. (1936).- Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie.
(Critico- Historical Survey of Acarology). Derde Gedeelte 1805- 1850...
Band A. Acari in het algemeen, Holothyroidea Reuter, 1909, Mesostig-
mata Can. 1891. Ed. J. Brill, Leiden, Holland. 430pp.
- 251.- OWEN, B. L. (1956).- Life history of the spiny rat mite under artificial
conditions.- J. Econ. Ent., 49 (5): 702-703.
- 252.- OWEN, D. (1976).- Some parasites and other organisms of wild rodents in
the vicinity of AN SPF Unit.- Laboratory Animals, 10: 271-278.
- 253.- PAGENSTECHEER, H. A. (1862).- Listrophoris leuckarti. Ein neues Milben-
geschlecht.- Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, 11: 109-119.
- 254.- PARAN, T. P. (1979).- Evolution of the excretory duct in Myobia muris-
musculi (Schrank, 1781) Myobiidae (Trombidiformes- Acarina).- Aca-
rologia, 21 (1): 55-60
- 255.- PARAN, T. P. (1982).- Functional morphology of the gnathosoma in Myobia
musculi (Schrank, 1781) (Trombidiformes- Acari).- Acarologia, 23 (4):
347-357.
- 256.- PAYNE, R. A. y JONES, G. S. (1982).- Ectoparasites and other associates
of the Eastern chipmunk, Tamias striatus (Rodentia: Sciuridae), from
northeastern USA, with additional records from Prince Edward Island,
Canada.- J. Med. Entomol., 19 (2): 217-218.

- 257.- PENCE, D. B. y WEBB, J. P., Jr. (1977).- Notes on hypopi of two Derca-
marus species (Acari: Astigmata: Glycyphagidae) from the Douglas'Squi-
rrel, Tamias ciurus douglasii.- J. Med. Entomol., 14 (2): 175-179
- 258.- PEREIRO MIGUENS, M.; SANMARTIN DURAN, M. y PEREIRO FERREIROS, M. (1979).-
Aislamiento del Trichophyton mentagrophytes en animales de laborato-
rio. II Congreso Nacional de Parasitología. León. Oct., 1979. Pág. 182.
- 259.- POPESCU, A.; MARIA, S. y CHIRIAC, E. (1974).- Quelques considerations
écologiques concernant les populations des rongeurs de Dobroudja.-
Studii Si Comunicari,: 119-128.
- 260.- POPPE, S. A. (1889).- Uber parasitische Milben-Abh. Naturwiss. Ver. Bre-
men, 10: 233-236 (en FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 261.- POPPE, S. A. (1896a).- Beitrag zur Kenntnis der Gattung Myobia v. Hey-
den.- Zool. Anz., 19 (509): 337-349
- 262.- POPPE, S. A. (1896b).- Beitrag zur Kenntnis der Gattung Myobia v. Hey-
den. Zool. Anz., 19 (508): 327-333 (en DUBININA, 1976).
- 263.- POPPE, S. A. (1907).- Nachtrag zur Milben-Fauna der Umgegend Bremens.
Abh. Nat. Ver. Bremen, 19 (1): 47-67. (en DUBININA, 1967).
- 264.- PORTUS, M. y COLL, M. C. (1978).- Estudio del ectoparasitismo del lirón
careto (Eliomys quercinus ophiusae Thomas) de la isla de Formentera.
2º Reunion Anual de la Asoc. de Parasitol. Esp. Madrid. Oct. pág 70.
- 265.- PORTUS, M. y FAIN, A. (1982).- Grammolichus eliomys (Glycyphagidae), a
new mite with endofollicular hypopi in the tail of dormouse Eliomys
quercinus ophiusae Thomas (Rodentia, Gliridae) in Formentera Island,
Spain.- Acarologia, 23 (3): 265-272.
- 266.- PORTUS, M.; FAIN, A. y LUKOSCHUS, F. S. (1980).- Listrophorus mediterr-
aneus spec. nov. (Acarina: Listrophoridae) from mediterranean rodents.-
Rev. Iber. Parasitol., 40 (2): 247-250
- 267.- PORTUS, M. y GALLEGO, M. (1985).- Les Listrophoroidea parasites des Ar-
vicolidae en Catalogne. 18^{ème} Réunion de la S.A.L.F. Pontignano. Ita-
lia. Oct., 1985.

- 268.- PORTUS, M. y GALLEGO, M. (1986).- Deux nouvelles espèces de Trichoecius (Astigmata, Myocoptidae) parasites d'Arvicolidés en Espagne.- Acarologia, 27 (1): 53-59.
- 269.- PORTUS, M. y ROURA, M. (1978).- Contribución al conocimiento de los ácaros pilícolas de roedores españoles. 2^a Reunión Anual de la Asociac. Parasitol. Esp., Madrid. Oct., 1978. Pág. 71.
- 270.- PORTUS, M. y ROURA, E. (1979).- Los Miocóptidos parásitos de micromamíferos de Cataluña e Islas Baleares. II Congreso Nacional de Parasitología. León. Oct., 1979. Pág. 129.
- 271.- PUNDA, H. (1972).- On variation in Haemogamasus nidi (Michael, 1892).- Ann. Zool. Pol. Akad. Nauk, Inst. Zool., 29: 83-89. (En LUNDQVIST y EDLER, 1979).
- 272.- QUINTEIRO, P.; PEREIRA, A.; SERNANDEZ, L. y SANMARTIN, M.L. (1985).- Estudio de los ácaros ectoparásitos encontrados en los Ordenes Rodentia e Insectívoros capturados en Galicia: I. Orden Mesostigmata. IV Congreso Nacional de Parasitología. Pto. de la Cruz. Julio, 1985. Pág. 68.
- 273.- RADFORD, Ch.D. (1934).- Notes on Mites of the genus Myobia.- North. West. Naturalist.: 356-364.
- 274.- RADFORD, Ch.D. (1935).- Notes on Mites of the genus Myobia.- North. West. Naturalist.: 248-258.
- 275.- RADFORD, Ch.D. (1936a).- Notes on mites of the genus Myobia.- North. West. Naturalist., 11: 144-151.
- 276.- RADFORD, Ch.D. (1936b).- Notes on mites of the genus Myobia.- North. West. Naturalist., 10: 34-39.
- 277.- RADFORD, Ch.D. (1938).- Notes on some species of parasitic mites.- Parasitology, 30: 427-440.
- 278.- RADFORD, Ch.D. (1943).- Genera and species of parasitic mites (Acarina).- Parasitology, 35 (1,2): 58-81.
- 279.- RADFORD, Ch.D. (1948).- A revision of the fur mites (Acarina).- Bull. Mus.

Nat. Hist. Nat. (Paris). Sér. 2, 20 (5): 458-464.

- 280.- RADFORD, Ch.D. (1949).- A revision of the fur mites Myobiidae (Acarina) (suite).- Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. (Paris), Sér. 2, 21: 91-97.
- 281.- RADFORD, Ch.D. (1950a).- The mites (Acarina) parasitic on mammals, birds and reptiles.- Parasitology, 40 (3-4): 366-394.
- 282.- RADFORD, Ch.D. (1950b).- A revision of the fur mites Myobiidae (Acarina).- Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. (Paris), 22 (2): 219-223.
- 283.- RADFORD, Ch.D. (1950c).- A revision of the fur mites Myobiidae (Acarina) (suite).- Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. (Paris), 22 (4): 462-479.
- 284.- RADFORD, Ch.D. (1955).- Some new and little-known mites of the genus Myocoptes Claparède (Acarina: Listrophoridae).- Parasitology, 45: 275-286.
- 285.- RADOVSKI, F.J. (1969).- Adaptive radiation in the parasitic Mesostigmates.- Acarologia, 2: 450-483.
- 286.- RAMSAY, G.W. (1977).- Arthropods associated with the Polynesian rat on the Tokelau Islands.- N.Z. Journal of Zoology, 4: 393-394.
- 287.- RAMSAY, G.W. y PATERSON, S.E. (1977).- Mites (Acari) from Rattus species on Raoul Islands.- N.Z. Journal of Zoology, 4: 389-392.
- 288.- REDINGTON, B.C. (1970).- Studies on the morphology and taxonomy of Hae-mogamasus reidi Ewing, 1925.- Acarologia, 12: 643-667.
- 289.- REHACEK, J.; ZUPANCICOVA, M.; KOVACOVA, E.; URVOLGYI, J. y BREZINA, R. (1975).- El estudio de las rickettsiosis en Eslovaquia. II. Infestación de las pulgas y aradores en los nidos de topos de algunas localizaciones de la Eslovaquia central por Coxiella burneti y rickettsias del grupo de Fiebres purpúreas. J. Hyg. Epid. Microbiol. Immunol., 3: 329-339. (En checoslovaco, resumen en castellano).
- 290.- REISEN, W.K.; BASIO, R.G.; POLLARD, T.J. y LIBAY, J.L. (1975).- Host associations of small mammals ectoparasites collected in the Orient.- Kalikasan, Philipp. J. Biol., 4: 145-154.
- 291.- RUPES, V. (1965).- Kurzer Beitrag zum Erkennen der Milben und parasitäre

- rén Insekten der Nagetiere Apodemus flavicollis und Clethrionomys glareolus aus der Umgebung von Prag.- Acta Soc. Zool. Bohemoslovenicae, 29 (1): 36-39.
- 292.- RUPES, V. y WHITAKER, J.O., Jr. (1968).- Mites of the Subfamily Labidophorinae (Acaridae, Acarina) in North America.- Acarologia, 10 (3): 493-499.
- 293.- SAMSINAK, K (1957).- Myocoptes glareoli n. sp. (Acari), ein neuer Parasit der Röteldmaus (Clethrionomys glareolus SCHREBER).- Zool. Anz., 158 (5-6): 107-110.
- 294.- SANCHEZ ACEDO, C. y VERICAD, J.R. (1973).- Ectoparasitos de mamíferos y aves montaraces del Alto Aragón.- Rev. Iber. Parasitol., 33 (1): 29-35.
- 295.- SCHRANK, F.P. (1781).- Pediculus muris-musculi.- Enumer. Insect. Aust. indig.: 501-502. (en DUSBABEK, 1969).
- 296.- SENGBUSCH, H.G. (1960).- Control of Myocoptes musculus on Guinea pigs.- Journ. Econ. Ent., 53: 168. (en FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 297.- SKIDMORE, L.V. (1934).- Acariasis of the white rat (Rattus norvegicus from Albinus).- Canada Entomol., 66 (5): 110-115. (En DUBININA, 1967).
- 298.- SMITH, W.W. (1955a).- Biological studies on obligate mite ectoparasites on the house mouse, with a key for the identification of their immature and adult stages (Acarina: Myobiidae and Listrophoridae).- Ann. Entom. Soc. America, 48: 196-202. (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 299.- SMITH, W.W. (1955b).- The abundance and distribution of the ectoparasites of the house mouse in Mississippi.- J. Parasitol., 41 (1): 58-62.
- 300.- SMITH, J.M.B. y MARPLES, M.J. (1963).- Trichophyton mentagrophytes var. erinacei.- Sabouradia, 3: 1-10.
- 301.- SOLE-SABARIS, Ll. (1958-62).- Geografia de Catalunya. I. Geografia General.- Edit. AEDOS. Barcelona. 665 pp.
- 302.- SOLE-SABARIS, Ll. (1968).- Geografia de Catalunya. II. Geografia comarcal, 1.- Edit. AEDOS. Barcelona. 617 pp.

- 303.- SOLÉ-SABARIS, Ll. (1974).- Geografia de Catalunya. III. Geografia comarcal, 2.- Edit. AEDOS. Barcelona. 722 pp.
- 304.- SOLOMON, L. (1969).- Contribution a la connaissance de l'acaroparasitofaune des petits mammifères de Dobroudja.- Trav. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa, 8: 671-692. (Bucarest).
- 305.- SOSNINA, E.F. (1967).- An attempt of biocoenotic analysis of the arthropod complex found on rodents. Sbornik, 23: 61-99. (En ruso, resumen en inglés).
- 306.- SOSNINA, E.F. (1970).- On the mites of the genus Psorergates (Trombidiformes: Psorergatidae) - parasites of Muridae and Cricetidae in the U.S.S.R.- Parazitologija, 4: 537-541.
- 307.- SPICKA, E.J. (1976).- First report of Psorergates simplex Tyrrell, 1883 (Acari: Psorergatidae) from wild house mouse, Mus musculus, in the United States.- Proceedings of the Indiana Academy of Science for 1975, 85: 418-422.
- 308.- STRANDTMANN, R.W. y WHARTON, G.W. (1958).- A manual of Mesostigmatid mites parasitic on Vertebrates. Inst. Acarol., Contribution Nº 4, College Park. 330 pp.
- 309.- SWEATMAN, G.K. (1962).- Parasitic mites of non-domesticated animals in New Zealand.- N. Z. Entomol., 3 (1): 15-23. (En TENQUIST y CHARLESTON, 1982).
- 310.- TAUFFLIEB, R. y MOUCHET, J. (1959).- Notes sur les acariens (Acarina: Laelaptidae et Spinturnicidae) du Cameroun.- Ann. Parasitol., 34 (3): 350-353.
- 311.- TENORIO, J.M. (1981).- Echinonyssus eileenae (Acari: Laelapidae: Hirstionyssinae), a new species from Japan belongig to the Sciurinyssus group.- J. Parasitol., 67 (3): 445-448.
- 312.- TENORIO, J.M. (1983).- A redescription of Echinonyssus apoensis (Acari: Laelapidae), with notations for body parts in the genus Echinonyssus. J. Med. Entomol., 20 (6): 644-647.
- 313.- TENORIO, J.M. (1984).- Catalog of the world Echinonyssus (=Hirstionyssus)

- (Acari: Laelapidae).- Intl. J. Entomol., 26 (3): 260-281.
- 314.- TENORIO, J.M. y RADVSKY, F.J. (1979).- Review of the subfamily Hirstionyssinae, synonymy of Echinonyssus Hirst and Hirstionyssus Fonseca, and descriptions of four new species of Echinonyssus (Acari: Laelapidae).- J. Med. Entomol., 16 (5): 370-412.
- 315.- TENQUIST, J.D. y CHARLESTON, W.A.G. (1982).- An annotated checklist of ectoparasites of terrestrial mammals in New Zealand.- J. Roy. Soc. New Zealand, 11 (3): 257-285.
- 316.- THOMAS, H.H.; JONES, G.S. y DIBBLEE, R.L. (1980).- Sorex palustris on Prince Edward Island.- Can. Field-Nat.- 94: 329-331.
- 317.- TIMM, R.M. (1975).- Distribution, Natural History, and Parasites of mammals of Cook County, Minnesota.- Bell Museum of Natural History. Univ. of Minnesota. Occasional paper. Nº 14: 1-56.
- 318.- TIPTON, V.J. (1960).- The genus Laelaps. With a review of the Laelaptinae and a new subfamily Alphalaelaptina (Acarina: Laelaptidae).- Univ. of California Publications in Entomology, 16 (6): 233-356, plates 22-47.
- 319.- TIRABOSCHI, C. (1904).- Les rats, les souris et leurs parasites cutanés.- Arch. Parasit., 8: 160-349. (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 320.- TONGSON, M.S. y LASAM, O.D. (1980).- A study on the prevalence of house mouse (Mus musculus) in Diliman, Quezon City.- Philip. J. Vet. Med., 19 (2): 15-21.
- 321.- TROUESSART, E. Y CANESTRINI, G. (1985).- Myocoptes brevipes n. sp.- Bull. Soc. Ent. France. Séance du 13 février, p. XXXVIII. (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 322.- TÜRK, E. y TÜRK, F. (1957).- Beiträge zur Systematik und akologie Mittel europäischer Acarina, Bd. a. Tyroglyphidae und Tarsonemini.- Akad. Verlagsgesellschaft, Leipzig: 183-207. (En FAIN, 1960b).
- 323.- UCHIKAWA, K. (1973).- Myobia apodemi sp. nov. (Acarina, Myobiidae) parasitic on Apodemus argenteus (Mammalia, Muridae).- Annot. Zool. Japon., 46 (4): 233-240.

- 324.- UCHIKAWA, K. (1974).- Studies on mesostigmatid mites parasitic on mammals and birds in Japan. I. Hirstionyssus apodemi Zuevsky and H. tataricus Mrciak new to Japan, redescription of adults and descriptions of deutonymphs.- Jap. J. Sanit. Zool., 24 (3): 261-270.
- 325.- UCHIKAWA, K. y MIZUSHIMA, S. (1975).- Myobia kobayashii spec. nov. (Acarina, Myobiidae) parasitic on Apodemus giliacus (Mammalia, Muridae).- Annot. zool. Japon., 48 (2): 103-107.
- 326.- VESMANIS, L.E. y LUKOSCHUS, F.S. (1978).- Radfordia (Graphiurobia) glicicola sp. n. from Glis glis (Acari: Prostigmata: Myobiidae).- Intl. J. Acar., 4 (2): 85-90.
- 327.- VITZHUM, H. (1918).- Acarologische Beobachtungen 2 Reihe.- Arch. Naturgesch., 84A (6): 38. (En LAWRENCE, 1955).
- 328.- VOIGTS, H. y OUDEMANS, A.C. (1906).- Zur Kenntnis der Milbenfauna von Bremen. Abh. Nat. Ver. Bremen, 18 (1): 199-252. (En DUBININA, 1967).
- 329.- VOLGIN, V.I. (1964).- New genus and new species of the Subfamily Ctenoglyphinae (Glycyphagidae) from the nests of rodents.- Acad. Nauk SSSR Zool. Inst. Parasitol. Sbornik, 22: 100-110. (en ruso).
- 330.- VOROBIOV, M.M. (1938).- Description of the morphology and biology of Listrophorus larisi n. sp. found on white mice.- Actes Sci. Inst. Kiev, 1: 151-157. (En RADFORD, 1955).
- 331.- WARWICK, T.B. (1963).- The parasites of muskrat (Ondatra zibethica) in the British Isles.- Parasitology, 28 (3): 395-402. (En DUBININA, 1967).
- 332.- WASSEL, M.E.; TIEBEN, G.L. y WHITAKER, J.O., Jr. (1978).- The ectoparasites of the southern bog lemming, Synaptomys cooperi, in Indiana.- Zoology, 87: 446-449.
- 333.- WATSON, D.P. (1960).- On the adult and immature stages of Myocoptes musculus (KOCH) with notes on its biology and classification.- Acarologia, 2 (3): 335-344.
- 334.- WATSON, D.P. (1961).- The effect of the mite Myocoptes musculus (C.L. KOCH, 1840) on the skin of the white laboratory mouse and its control.- Parasitology, 51: 373-378.

- 335.- WEGNER, Z. (1960).- Acarina of the Parasitiformes and Acariformes orders, found on small mammals in the environments of Kartuzy (Gdansk Palatinate).- Acta Parasitol. Polonica, 8 (29): 439-450. (En polaco, resumen en inglés).
- 336.- WEGNER, Z. y KRUMINIS-LOOZWSKA, W. (1976).- Rodents in warehouses of the Port of Gdynia and their ectoparasites investigated in the years 1974-1975.- Bull. Marit. Trop. Med. Gdynia, 27 (3,4): 321-329.
- 337.- WEGNER, Z. Y KRUMINIS-LOZOWSKA, W. (1984).- Ectoparasites of rats collected in the Port and City of Gdansk.- Acta Parasitol. Polonica, 29 (15): 117-128.
- 338.- WEISBROTH, S.H.; FRIEDMAN, S.; POWELL, M. y SCHER, S. (1974).- The parasitic ecology of the rodent mite Myobia musculi. I. Grooming factors.- Lab. Anim. Sci , 24 (3): 510-516.
- 339.- WEISBROTH, S.H.; WANG, R. y SHER, S. (1972).- Antibodies in mouse acariasis detected with antigens from Psoroptes cuniculi.- Abstract from 23rd Annual Meeting Am. Assoc. Lab. Anim. Sci. St. Louis, MO. Oct., 1972. (En WEISBROTH y col., 1974).
- 340.- WHARTON, G.W., Jr. (1960).- Host-parasite relationships between Myobia musculi (Schrank, 1781), and Mus musculus Linnaeus, 1758. En: Libro homenaje Dr. Eduardo Caballero y Caballero. Jubileo 1930-1960. Mexico DF, Instituto Politécnico Nacional: 571-575.
- 341.- WHARTON, G.W. y CROSS, H.F. (1957).- Studies on the feeding habits on three species of Laelapid mites.- J. Parsitol., 43 (1): 45-50.
- 342.- WHITAKER, J.O., Jr. (1970).- Parasites of Feral House mice, Mus musculus, in Vigo County, Indiana.- Proc. Ind. Acad. Sci. fro 1976, 79: 441-448.
- 343.- WHITAKER, J.O., Jr. (1977).- Food and external parasites of the Norway Rat, Rattus norvegicus, in Indiana.- Proc. Ind. Acad. Sci. for 1976, 68: 193-198.
- 344.- WHITAKER, J.O., Jr y FRENCH, T.W. (1982).- Ectoparasites and other associates of some insectivores and rodents from New Brinswick.- Can. J. Zool., 60 (11): 2787-2797.

- 345.- WHITAKER, J.O., Jr. y GOFF, R. (1979).- Ectoparasites of wild carnivora of Indiana.- J. Med. Entomol., 15 (5-6): 425-430.
- 346.- WHITAKER, J.O., Jr.; JONES, G.S. y PASCAL, D., Jr. (1975).- Notes on Mammals of the Fires Creek Area, Nantahala Mountains, North Carolina, including their ectoparasite.- Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, 91 (1): 13-17.
- 347.- WHITAKER, J.O., Jr. y LUKOSCHUS, F.S. (1982).- Notes on ectoparasites and other associates of small mammals of Huntington County, Pennsylvania.- Proceedings of the Pennsylvania Academy of Science, 56: 187-192.
- 348.- WHITAKER, J.O., Jr. y MASER; ch. (1984).- Parasitic mites of voles of the genera Microtus and Clethrionomys from Oregon.- Northwest Science, 58 (2): 142-150.
- 349.- WHITAKER, J.O., Jr. y MATTHYSSE, J.G. (1982).- Records of some ectoparasites from Nigeria.- Ent. News, 93 (4): 95-102.
- 350.- WHITAKER, J.O., JR.; PASCAL, D.D., Jr. y MUMFORD, R.M. (1979).- Ectoparasites of the red squirrel (Tamiasciurus hudsonicus) and the eastern chipmunk (Tamias striatus) from Indiana.- J. Med. Entomol., 16 (4): 350-351.
- 351.- WHITAKER, J.O., Jr. y WILSON, N. (1968).- Mites of small mammals of Vigo County, Indiana.- Amer. Midl. Natur., 80 (2): 537-542.
- 352.- WHITAKER; j.O., Jr. y WILSON, M. (1974).- Host distribution lists of mites (Acari), parasitic and phoretic, in the hair of wild mammals of North America, North of Mexico.- Amer. Midl. Natur., 91: 1-67.
- 353.- WHITELEY, H.J. y HORTON, D.L. (1962).- The effects of Myobia musculi on the epidermis and hair regrowth cycle in the aging C.B.A. mouse.- J. Pathol. Bacteriol., 83: 509-514.
- 354.- WHITELEY, H.J. y HORTON, D.L. (1965).- Further observations on the effect of Myobia musculi on the skin of the mouse.- J. Pathol. Bacteriol., 89: 331-335. (En WEISBROTH y col., 1974).
- 355.- WHITTEN, L.K. (1962).- Parasitic mites of the domestic animals in New

- Zéaland.- N.Z. Entomologist, 3 (1). 9-12.
- 356.- WILLMANN, C. (1952).- Parasitische Milben an Kleinsäugetieren.- Z. f. Parasitenk., 15: 421-422.
- 357.- WILSON, N. (1964).- Insects of Campbell Island. Mesostigmata: Haemogamasidae.- Pacific Insects Monograph, 7: 129-131.
- 358.- WILSON, N. y LAWRENCE, R.F. (1967).- A new species of Listrophorus from Mus musculus in Hawaii (Astigmata: Listrophoridae).- Acarologia, 9 (3): 625-631.
- 359.- WILSON, N. y WODZICKI, K. (1977).- Ectoparasites from fruit bats and rats on Niue Islands.- N. Z. Journal of Zoology, 4: 383-387.
- 360.- WOMERSLEY, H. (1943).- Australian species of Listrophoridae Canst. (Acarina), with notes on the new genera.- Trans. Roy. Soc. S. Aust., 67 (1): 10-19.
- 361.- WOO, L.K.; CANDLER, W.H. y STANLEY, D.L. (1983).- Studies on ectoparasites from wild rodents collected in three areas of Korea.- The Korean J. of Entomol., 13 (2): 23-29.
- 362.- YUNKER, C.E. (1973).- Mites. En: Parasites of Laboratory Animals, Flynn R.J. Ed. Iowa State Univ. Press, Ames: 439-441. (En WEISBROTH y col., 1974).
- 363.- ZACHVATKIN, A.A. (1941).- Fauna of S.S.S.R. Arachnoidea. Vol. IV. nº 1. Tyroglyphoidea (Acari).- Zool. Inst. Acad. Sci. S.S.S.R. new ser. 28 (English translation, 1959). 573 pág. (En FAIN, 1969b).
- 364.- ZAPATERO RAMOS, L.M.; GULLEN LLERA, J.L. y RIVAS LOPEZ, L.I. (1978).- Acaros y Anopluros parásitos de micromamíferos salvajes españoles.- Rev. Iber. Parasitol., 38 (1-2): 367-384.
- 365.- ZAPATERO RAMOS, L.M.; GUILLEN LLERA, J.L.; RODRIGUZ RODRIGUEZ, J.A. y SANCHEZ-COVISA, A. (1976).- Acaros y Anopluros revogidos en micromamíferos españoles.- I Congreso Nacional de Parasitología. Granada. Sept.-Oct., 1976. pág. 25.
- 366.- ZAPATERO RAMOS, L.M.; RODRIGUZ RODRIGUEZ, J.A. y GONZALEZ SANTIAGO, P. I. (1981). Ectoparásitos de Múridos ibéricos e insulares.- II Con-

ferencia Mediterránea de Parasitología. Granada. Sept.-Oct. 1981.
Nº 21.

- 367.- ZAPATERO RAMOS, L.M.; RODRIGUEZ RODRIGUEZ, J.A. y GONZALEZ SANTIAGO, P. I. 1982. Ectoparásitos de Múridos ibéricos e insulares. Rev. Iber. Parasitol., Vol. Extra: 113-124.
- 368.- ZAPLETAL, M. (1960a).- Die Milben (Acari) der Bisamratte (Ondatra zibethica) und der Schermaus (Arvicola terrestris) in der Tschechoslowakei. Zool. Listy, 23 (9): 47-55. (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 369.- ZAPLETAL, M. (1960b).- Kurze Mitteilungen über die Milben der Oberfamilie Listrophoridae (Acari).- Zool. Listy, 23 (9): 56-58. (En FAIN, MUNTING y LUKOSCHUS, 1970).
- 370.- ZEMSKAYA, A.A. (1973).- Parasitic mites and their importance. Publ. House Meditsina, Moskva. 168 pp. (En DANIEL, 1977).
- 371.- ZUKOSWKI, K. (1962).- Investigations on the variability of some acarid species of the genus Laelaps Koch, 1936.- Acta Parasitol. Polonica, 10 (3): 53-71.
- 372.- ZUMPT, F. (1961).- The Arthropod Parasites of Vertebrates South of the Sahara (Ethiopian Region). Vol. I. Chelicerata: 1-457. South African Institute for Medical Research, Johannesburg.
- 373.- ZUMPT, F. y COFFEE, G. (1971).- The genus Radfordia in the Ethiopian Region, with descriptions of two new species (Acarina: Trombidiformes: Myobiidae).- Ann. Natal Mus., 21: 97-105.