

Acaros parásitos de micromamíferos en Cataluña. II. Familia Listrophoridae

GÁLLEGO, M.; PORTÚS, M.; GÁLLEGO, J.

Departamento de Microbiología y Parasitología Sanitarias. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona. Av. Diagonal s/n. 08028-Barcelona.

Summary

The analysis of 1.395 specimens of small mammals belonging to 20 species has allowed the discovery of 5 acarine species of the family Listrophoridae: *Afrolistrophorus apodemi*, *Listrophorus leuckarti*, *L. mediterraneus*, *L. meridionalis* and *L. occitanus*. This study has shown that the Listrophoridae have a strong endemic character and a great capacity to invade other hosts when the habitual of the species is present in the same biotop.

Key Words: Listrophoridae, small mammals, Catalonia (Spain).

Resumen

Se han analizado 1.395 ejemplares de micromamíferos pertenecientes a 20 especies, habiéndose aislado 5 especies acarinas de la familia Listrophoridae: *Afrolistrophorus apodemi*, *Listrophorus leuckarti*, *L. mediterraneus*, *L. meridionalis* y *L. occitanus*. Este estudio ha permitido observar que los Listrofóridos presentan un marcado carácter endémico y una gran capacidad de pasar a otros hospedadores cuando el habitual de la especie se halla en el mismo biotopo.

Palabras Clave: Listrophoridae, micromamíferos, Cataluña (España).

Introducción

Continuando con el estudio iniciado, en Cataluña, sobre los ácaros parásitos de micromamíferos, nos referiremos a los resultados obtenidos concernientes a la familia Listrophoridae, de la que actualmente se conocen seis especies en España: *Afrolistrophorus apodemi* Fain, 1970, *Listrophorus leuckarti* Pagenstecher, 1862, *L. mediterraneus* Portús, Fain y Lukoschus, 1980, *L. meridionalis* Fain, 1970, *L. occitanus* Fain y Portús, 1978 y *Lynxacarus (Dubininetta) dubinina* Dubinina, 1969.

A. apodemi fue hallado sobre su hospedador tipo, *Apodemus sylvaticus*, en la isla de Formentera por Portús y Roura²⁹ y poste-

riormente se ha señalado su presencia sobre este hospedador y sobre *Mus musculus* y *M. spretus* en Cataluña (Gállego y Portús¹³; Gállego y col.^{14,15}; Portús y col.²⁶).

Zapatero-Ramos y col.^{32,33} denuncian como *L. leuckarti* los ejemplares de Listrofórido aislados de *Arvicola sapidus* en Soria; sin embargo, esta cita está corregida en Cordeiro del Campillo y col.², señalándose que los especímenes correspondían a otra especie, *L. meridionalis*, que ha sido hallada también sobre *Crocidura russula*, *M. musculus* y *Rattus norvegicus* (Gállego y col.¹⁵; Portús y Gállego²⁸).

L. leuckarti es citado por Portús y Gállego²⁸ sobre *Arvicola terrestris* en Lérida.

En 1978, Portús y Roura²⁹ hallan unos ejemplares de Listrofórido, sobre *A. terrestris* en Lérida, que identifican como *L. meridionalis*. Esta cita está también corregida en Cordero del Campillo y col.², al comprobar que se trataba de *L. occitanus*, especie descrita por Fain y Portús¹⁰ a partir de ejemplares aislados del mismo hospedador y de *Pitymys duodecimcostatus* de Gerona. Posteriormente, *L. occitanus* ha sido citado sobre estos Arvicólidos en toda Cataluña (Gállego y Portús¹¹; Portús y Gállego²⁸).

En cuanto a *L. mediterraneus*, ha sido denunciado sobre *Neomys fodiens*, *Sorex araneus*, *S. minutus*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis* y *A. sylvaticus* en Cataluña (Gállego y Portús¹¹; Gállego y col.^{13,15}; Portús y col.²⁷; Portús y Gállego²⁸).

Por último, *Lynxacarus (Dubininetta) dubinina* tan solo ha sido hallado sobre *Galemys pyrenaicus* en Logroño (Fain y Lukoschus⁹).

Material y Métodos

Los métodos utilizados para la captura de micromamíferos y procesamiento de los ácaros, así como la procedencia del material mastozoológico examinado, han sido descritos por Gállego y col.¹⁶ en su trabajo dedicado a los Glicifágidos.

Resultados

Posición sistemática de las especies acarinas aisladas.

- Orden Actinotrichida van der Hammen, 1972
- Suborden Acaridida Krantz, 1978
- Familia Listrophoridae Megnin y Trouessart, 1884.
- Género *Afrolistrophorus* Fain, 1970.
- *A. apodemi* Fain, 1970
- Género *Listrophorus* Pagenstecher, 1861
- *L. leuckarti* Pagenstecher, 1862

L. mediterraneus Portús, Fain y Lukoschus, 1980

L. meridionalis Fain, 1970

L. occitanus Fain y Portús, 1978.

Revisión faunística.

Afrolistrophorus apodemi Fain, 1970

Ha sido hallado sobre *A. sylvaticus*, *M. musculus* y *M. spretus* en distintas zonas pertenecientes casi todas a la región catalana seca, si exceptuamos el único ejemplar de ratón de campo que albergaba especímenes de este ácaro en el Ripollés (Tabla 1).

Como ya se ha señalado en anteriores ocasiones, *A. apodemi* ha sido citado sobre distintas especies del género *Apodemus* (*A. sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. tauricus*) y sobre *Eothenomys smithii* en Holanda, Bélgica, Checoslovaquia, Polonia, Hungría, Rumanía y Japón (Beron¹; Dusbabek y Beron⁵; Fain^{4,7}; Haitlinger^{18,19,20,21}).

Listrophorus leuckarti Pagenstecher, 1862.

De los 7 ejemplares de *A. terrestris* examinados durante este estudio, *L. leuckarti* se halló sobre la totalidad de los capturados en el Valle de Aneu (6/6) y no, en cambio, en el único ejemplar capturado en el valle contiguo (Valle de Arán).

Dubinina⁴ señala que si bien *L. leuckarti* parasita distintas especies de la Familia Critetidae (=Arvicolidae) pertenecientes a los géneros *Arvicola*, *Clethrionomys* y *Microtus*, muestra una preferencia por *A. terrestris*, hospedador sobre el cual ha sido denunciado en la U.R.S.S., Polonia, Checoslovaquia, Noruega, Finlandia, Francia y Alemania (Dollfus³; Dubinina⁴; Dusbabek y Beron⁵; Haitlinger²²; Kramarova²⁴).

Otros micromamíferos sobre los que ha sido citado son: *C. glareolus*, *Microtus arvalis*, *M. agrestis hirtus*, *M. oeconomus ratti-ceps*, *A. flavicollis*, *A. sylvaticus*, *R. norvegicus* y *Eliomys quercinus* en Europa (Dubinina⁴; Willmann³¹), y *M. musculus* en

Tabla 1

Afrolistrophorus apodemi: prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado (P.: Pirineo, P.P.: Prepirineo, D.C.: Depresión Central, C.P.: Cordillera Prelitoral, D.P.: Depresión Prelitoral, C.L.: Cordillera Litoral).

C: N.º de ejemplares capturados; P: N.º de ejemplares parasitados; %: Prevalencia.

	<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. musculus</i>			<i>M. spretus</i>		
	C	P	%	C	P	%	C	P	%
Valle de Arán	75	0	0						
Valle de Bohí	44	0	0						
Valle de Aneu	15	0	0						
P. Valle de Cardós	2	0	0						
Ripollés	130	1	0,8						
Alto Ampurdán									
TOTAL P.	266	1	0,4						
P.P. Berguedá	111	0	0						
Segriá	1	0	0	1	0	0			
D.C. Osona									
TOTAL D.C.	1	0	0	1	0	0			
Altos de Beceite	33	0	0				42	0	0
C.P. Sierra de Prades	156	0	0				37	7	19,0
TOTAL C.P.	189	0	0				79	7	8,9
D.P. Bajo Llobregat	6	0	0	3	0	0			
Delta del Ebro				170	14	8,3			
C.L. Sierra de Collserola	105	16	15,3	4	0	0	45	23	51,2
Bajo Ampurdán									
TOTAL C.L.	105	16	15,3	174	14	8,1	45	23	51,2
TOTAL	678	17	2,5	180	14	7,8	124	30	24,2

Estados Unidos (Whitaker³⁰).

Algunas de estas citas corresponden seguramente a especies de Listrofóridos descritas con posterioridad, tal como indica Haitlinger²² para las parásitas de *Apodemus* y *Microtus*, que corresponderían, según el autor, a *A. apodemi* y *Listrophorus brevipes* Dubinina, 1968 respectivamente. Asimismo, *L. mediterraneus* o *L. brevipes* lo serían de *C. glareolus*.

Es por ello que coincidimos con lo señalado por Dusbabek y Beron⁵, en el sentido

de que todas aquellas denuncias para las cuales el hospedador de *L. leuckarti* lo constituya otra especie distinta a *A. terrestris* deben ser consideradas como accidentales.

Es difícil de explicar, sin embargo, a no ser por un error en la identificación, la denuncia de este ácaro sobre *M. musculus* en Estados Unidos, dada la ausencia del hospedador tipo en el continente americano.

Listrophorus mediterraneus Portús, Fain y Lukoschus, 1980.

Tabla 2

Listrophorus mediterraneus: prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado

	<i>N. fodiens</i>			<i>S. araneus</i>			<i>S. coronat.</i>			<i>S. minutus</i>			<i>C. glareolus</i>			<i>M. agrest.</i>			<i>A. sylvaticus</i>		
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%
Valle de Arán	28	2	7,2				24	1	4,2	3	0	0	36	28	77,8	2	2	100	75	9	12,0
Valle de Bohí							6	0	0				7	3	42,9				44	0	0
Valle de Aneu	1	0	0										3	1	33,4				15	0	0
P. Valle de Cardós							2	0	0				7	1	14,3				2	0	0
Ripollés	9	1	11,2	13	1	7,7				1	1	100	5	4	80,0	1	1	100	130	3	2,3
Alto Ampurdán																					
TOTAL P.	38	3	7,9	13	1	7,7	32	1	3,2	4	1	25,0	58	37	63,8	3	3	100	266	12	4,6
TOTAL	38	3	7,9	19	1	5,3	32	1	3,2	4	1	25,0	58	37	63,8	3	3	100	678	12	1,8

Ha sido hallado sobre *N. fodiens*, *S. araneus*, *S. coronatus*, *S. minutus*, *C. glareolus*, *M. agrestis* y *A. sylvaticus*, procedentes todos ellos de enclaves pirenaicos (Tabla 2).

Es una especie que presenta una distribución europea, habiendo sido citada sobre *C. glareolus* en España, Bélgica y Holanda, sobre *M. agrestis* en España, y sobre *E. quercinus* en Italia (Portús y Gállego²⁶; Portús y col.²⁷).

Listrophorus meridionalis Fain, 1970

Únicamente se ha aislado esta especie en el Delta del Ebro, donde se ha hallado sobre *C. russula* (8/136), *A. sapidus* (2/2), *M. musculus* (1/170) y *R. norvegicus* (1/32).

Se trata de un ácaro cuya distribución queda limitada, por el momento, al Sur de Francia (Montpellier), donde se halla asociado a *A. terrestris musignani* (Fain⁶), y a España, tal como se recoge en la Introducción de este Trabajo.

Listrophorus occitanus Fain y Portús, 1978.

Este Listrofórido ha sido aislado de *A. terrestris* y *P. duodecimcostatus* en distintos enclaves de Cataluña (Tabla 3).

Su presencia ha sido detectada en Francia y España parasitando, además de los dos

Arvicólidos antes mencionados, a *A. terrestris monticola* así como a un *Microtus* no identificado a nivel específico (Fain y Portús¹⁰).

Discusión

El estudio de los Listrofóridos parásitos de micromamíferos en Cataluña ha permitido la observación de dos hechos que creemos merece la pena ser comentados: 1) Su capacidad de pasar a otros hospedadores cuando cohabitan con el habitual de la especie en un enclave determinado, y 2) El marcado carácter endémico que han presentado algunas de las especies aisladas.

1) Esta capacidad ha sido puesta de manifiesto por tres especies: *A. apodemi*, *L. mediterraneus* y *L. occitanus*.

— *A. apodemi* ha sido hallado, como ya se ha indicado, sobre *A. sylvaticus*, *M. musculus* y *M. spretus*, habiendo sido este último señalado como su hospedador habitual (Gállego y Portús¹²). Su capacidad de pasar a otros hospedadores ha sido observada en la Sierra de Collcerola, donde ha sido hallado sobre *A. sylvaticus*, el cual se considera como hospedador secundario, entendiendo como tal aquel que alberga el parásito cuan-

do su hospedador habitual se encuentra en la zona (Tabla 4).

Su presencia sobre *M. musculus* en el Delta del Ebro, al que consideramos como hospedador vicariante de *A. apodemi*, al no encontrarse el hospedador habitual en la zona, podría ser explicada por el hecho de la presencia y posterior desaparición de *M. spretus* en ella (Gosalbez¹⁷).

En cuanto a su hallazgo parasitando un único ejemplar de *A. sylvaticus* en el Ripollés, quedaría justificado si consideramos que el enclave de procedencia está ubicado casi en lo que podría considerarse la zona límite del área de distribución de *M. spretus*, lo que podría ocasionar:

a) La presencia del Múrido en dicho enclave, aún cuando fuera de una forma esporádica, siendo entonces *A. sylvaticus* un hospedador secundario de *A. apodemi*.

b) La colonización de biotopos próximos por parte del ácaro e inicio de ampliación de su área de distribución a través de sus hospedadores vicariantes (*A. sylvaticus*).

— *L. mediterraneus* ha sido hallado sobre

C. glareolus, su hospedador tipo, sobre las cuatro especies de Sorícidos y en los *A. sylvaticus* capturados conjuntamente con el primero en el Pirineo (Tablas 2 y 4).

Si bien Gállego y col.¹⁵ lo citan por primera vez sobre *Sorex coronatus*, dado la baja prevalencia con que ha sido hallado, así como la muy escasa intensidad de parasitación observada (1-2 ejemplares), no consideramos al Sorícido como un hospedador válido, sino como un caso de contaminación accidental, al igual que ocurre con las demás especies de Sorícidos en que se ha encontrado (*N. fodiens*, *S. araneus*, *S. minutus*), y también con *A. sylvaticus*, debido al estrecho contacto que éstos mantienen con *C. glareolus*.

— Por último, en lo que respecta a *L. meridionalis*, parásito habitual de *A. sapidus*, sobre el cual ha sido hallado en los dos ejemplares estudiados, procedentes del Delta del Ebro y que presentaron una intensidad de parasitación muy elevada, el ácaro ha sido también aislado de las tres especies que conviven con la rata de agua en dicha zona, *C. russula*, *M. musculus* y *R. norvegicus*, siendo difícil establecer la relación existente entre hos-

Tabla 3
Listrophorus occitanus:
prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha encontrado

	<i>A. terrestris</i>			<i>P. duodecimcostatus</i>		
	C	P	%	C	P	%
Valle de Arán	1	1	100			
Valle de Bohí						
Valle de Aneu	6	0	0			
P. Valle de Cardós						
Ripollés						
Alto Ampurdán						
TOTAL P.	7	1	14,3			
P.P. Berguedá				7	5	71,5
Delta del Ebro						
Sierra de Collcerola						
Bajo Ampurdán				11	10	90,9
TOTAL C.L.				11	10	90,9
T O T A L	7	1	14,3	18	15	83,4

Tabla 4

Familia Listrophoridae: hospedador tipo ●, hospedador habitual ■, hospedador vicariante ✱, hospedador secundario ★, hospedador accidental. ▲

	<i>A. apodemi</i>	<i>L. leuckarti</i>	<i>L. mediterraneus</i>	<i>L. meridionalis</i>	<i>L. occitanus</i>
<i>C. russula</i>				★	
<i>N. fodiens</i>			▲		
<i>S. araneus</i>			▲		
<i>S. coronatus</i>			▲		
<i>S. minutus</i>			▲		
<i>A. sapidus</i>				■	
<i>A. terrestris</i>	●■				■
<i>C. glareolus</i>			●■		
<i>M. agrestis</i>			■		
<i>P. duodecimcostatus</i>					■
<i>A. sylvaticus</i>	●★✱		▲		
<i>M. musculus</i>	✱			★	
<i>M. spretus</i>	■				
<i>R. norvegicus</i>				★	

pedador y parásito. Así, si en un principio podría pensarse que éstos albergaron a *L. meridionalis* debido a una contaminación accidental, el hecho de que excepto *M. musculus*, los otros dos, *C. russula* y *R. norvegicus*, presentaran una intensidad de parasitación relativamente elevada (unos 10 especímenes por hospedador), y todas las formas evolutivas del ácaro en cada uno de los micromamíferos parasitados, nos induce a pensar que pudieran tratarse de hospedadores secundarios del mismo (Tabla 4).

La razón de esta capacidad de los Listrofóridos de colonizar otros hospedadores que no sea el habitual podría tener su origen, en algunos casos, en el gran número de ácaros presentes sobre éstos (ratón silvestre, topillo rojo y rata de agua), y su facilidad de traspaso de uno a otro hospedador, tan solo mediante el roce, dada la débil sujeción que mantienen sobre el pelaje del animal que ha-

bitualmente parasitan.

Si bien las tasas de parasitación en los hospedadores secundarios no alcanzaron nunca los elevados grados de parasitación observados en los habituales, tanto la intensidad de la misma como su prevalencia fueron en muchos casos relativamente elevadas, lo que nos inclina a desechar la posibilidad de una contaminación accidental a través del cepo.

2) La segunda observación realizada, referente al carácter endémico que presentan las especies de Listrofóridos, y que había sido señalada por Fain⁶ sobre los Listrofóridos en general, ha sido puesta de manifiesto por *A. apodemi*, *L. leuckarti*, *L. mediterraneus* y *L. occitanus*.

— *A. apodemi* ha presentado una distri-

bución mediterránea que coincide con la de su hospedador habitual, *M. spretus*, pues ha sido aislado casi exclusivamente en la Sierra de Collcerola (donde el Múrido está presente), y en el Delta del Ebro (zona que el ratón silvestre había colonizado anteriormente).

Este hecho también se da en la isla de Formentera, donde el ácaro había sido citado sobre *A. sylvaticus* (Portús y Roura²⁹), ya que Orsini²⁵ indica la presencia y posterior desaparición de *M. spretus* de dicha isla.

— *L. mediterraneus* es una especie que, como ya se ha mencionado, parasita a *C. glareolus* en España, Bélgica y Holanda. Sin embargo, este Arvicólido presenta en los países del Este europeo —Polonia, Checoslovaquia, Hungría, Rumanía— a otro Listrofórido, *L. brevipes* (Dusbabek y Beron⁵; Haitlinger^{18,19,20,22,23}).

— Por último, *L. leuckarti* y *L. occitanus*, ambos parásitos de *A. terrestris*, se han comportado como especies allopátricas. La primera de ellas ha sido aislada de las ratas toperas del Valle de Aneu y la segunda del Valle de Arán, valles contiguos y separados únicamente por el Puerto de la Bonaigua.

Debemos indicar que a pesar de que en este trabajo únicamente se incluye un ejemplar de *A. terrestris* procedente del Valle de Arán, el cual se hallaba parasitado por *L. occitanus* con una alta intensidad de parasitación (aproximadamente unos 100 especímenes), este ácaro se aisló en forma muy abundante de una treintena de ejemplares de este mismo Roedor, procedentes del mismo enclave, y cuyo estudio no se incluye al haber sido remitidos a nuestro Laboratorio en un único recipiente, junto con otros micromamíferos, sin que por el contrario se aislara ningún ejemplar de *L. leuckarti*.

Referencias

1. Beron, P.- Catalogue des Acariens parasites et commensaux des mammifères en Bulga-

- rie. *Izv. Zool. Inst. Muz.*, 37, 1973, 167-199.
2. Cordero del Campillo, M. y col.- *Índice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos*. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social. p. 579.
3. Dollfus, R. Ph.- Station expérimentale de Parasitologie de Richelieu (Indre-et-Loire). Contribution à la faune parasitaire régionale. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 36, 1961, 171-354.
4. Dubinina, H.B.- The fur mite *Listrophorus leuckarti* Pagenstecher, 1862 and its distribution on rodents. *Parasitol. Zool. Inst. Acad. Sci., U.R.S.S., Leningrad*, 1, 1967, 480-488. (En ruso, resumen en inglés).
5. Dusbabek, F.; Beron, P.- A survey of the superfamily Listrophoroidea (Acarina) in Czechoslovakia. *Folia Parasitol.*, 22, 1975, 43-44.
6. Fain A.- Diagnoses de nouveaux Lobalgi-des et Listrophorides (Acarina: Sarcoptiformes). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 81, 1970, 271-300.
7. Fain A.- Notes sur les Listrophoridae (Acari, Astigmata). I. Distribution géographique, caractères morphologiques et clé des genres. *Acarologia*, 22, 1981, 305-312.
8. Fain A.- Notes sur les Listrophoridae (Acari, Astigmata). II. Description d'espèces insuffisamment connues et de deux espèces nouvelles. *Acarologia*, 22, 1981, 415-426.
9. Fain, A.; Lukoschus, F.S.- Three new species of the genus *Lynxacarus* Radford, 1951, from Insectivora (Acari: Listrophoridae). *Intl. J. Acarol.*, 4, 1978, 227-232.
10. Fain, A.; Portús, M.- *Listrophorus occitanus* n. sp. (Acari, Astigmata, Listrophoridae) parasite de Microtidae de France et d'Espagne. *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, 114, 1978, 319-322.
11. Gállego, M.; Portús, M.- Les acariens ectoparasites des Microtidae de la Catalogne Sud. *Resúmenes de la 16^{ème} Réunion de la Société des Acarologues de Langue Française (S.A.L.F.)*. Nyon (Suiza). Oct., 1983.
12. Gállego, M.; Portús, M.- Acaros ectoparásitos de Múridos de los géneros *Mus* y *Apodemus* en Cataluña. *Rev. Ibér. Parasitol., Vol. Extra*, 1987, 263-268.
13. Gállego, M.; Portús, M.; Calvo, M.A.- Importancia de los ácaros en la vehiculación de hongos dermatofitos en micromamíferos. *Rev. Ibér. Parasitol. Vol. Extra.*, 1982, 473-481.

Oriental y de la Cordillera Costero-catalana. *Resúmenes del III Congreso Nacional de Parasitología*, Barcelona, 1983, p. 16.

Gállego, M.; Portús, M.; Gállego, J.-Contribución al conocimiento de los ácaros parásitos de micromamíferos en Cataluña. Familia Listrophoridae. *Resúmenes del V Congreso Nacional de Parasitología*, Salamanca, 1987, 105-106.

Gállego, M.; Portús, M.; Gállego, J.-Acaros parásitos de micromamíferos en Cataluña. I. Familia Glycyphagidae. *Rev. Ibér. Parasitol.*, **48**, 1988, 417-432.

Gosalbez, J.-*Insectívors i Rosegadors de Catalunya. Metodologia d'estudi i catàleg faunístic*. Edit. Ketres, Barcelona, 1987, 241 pp.

Haitlinger, R.-Parasitological investigation of small mammals of Gory Sowie (Middle Sudetes). V. Acarina (Trombidiformes, Ixodidae, Sarcoptiformes). *Bull. Entomol. Pologne*, **47**, 1977, 377-427.

Haitlinger, R.-Parasitological investigation of small mammals of Gory Sowie (Middle Sudetes). VI. Siphonaptera, Anoplura, Acarina. *Bull. Entomol. Pologne*, **47**, 1977, 429-492.

Haitlinger, R.-Acarina of small mammals in Hungary. *Bull. Entomol. Pologne*, **49**, 1979, 553-566.

Haitlinger, R.-Arthropods (Siphonaptera, Anoplura, Coleoptera, Acarina) collected from small mammals in Rumania. *Wied. Parasitol.*, **26**, 1980, 679-710. (en polaco, resumen en inglés).

Haitlinger, R.-The mites (Acari) of small mammals of the Pienny Mts., Poland. *Acta Zool. Cracov.*, **26**, 1983, 355-386.

Haitlinger, R.-4. Invertebrates associated with the bank vole. *Acta Theriol.*, **28**, 1983, 55-68.

26. **Portús, M.; Esponera, D.; Gállego, M.**-Aportación al conocimiento de la biología de los ácaros ectoparásitos de Múridos en la Sierra de Collcarola (Barcelona). Ciclo anual. *Rev. Ibér. Parasitol.*, Vol. Extra, 1987, 269-272.
27. **Portús, M.; Fain, A.; Lukoschus, F.S.**-*Listrophorus mediterraneus* spec. nov. (Acarina: Listrophoridae) from mediterranean rodents. *Rev. Ibér. Parasitol.*, **40**, 1980, 247-250.
28. **Portús, M.; Gállego, M.**-Les Listrophoridae parasites des Arvicolidae en Catalogne. *Resúmenes de la 18^{ma} Réunion de la Société des Acarologues de Langue Française (S.A.L.F.) Pontignano (Italia)*, Oct. 1985 p. 8.
29. **Portús, M.; Roura, E.**-Contribución al conocimiento de los ácaros pilícolas de Roedores españoles. *Resúmenes de la 2.^a Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles (A.P.E.) Madrid*, Oct., 1978, p. 71.
30. **Whitaker, J.O., Jr.**-Parasites of Feral House mice, *Mus musculus*, in Vigo County, Indiana. *Proc. Ind. Acad. Sci. for 1969*, **79**, 1970, 441-448.
31. **Willmann, C.**-Parasitische Milben an Kleinsäugern. *Z. Parasitenk.*, **15**, 1952, 421-422.
32. **Zapatero-Ramos, L.M.; Guillén-Llera, J.L.; Rivas-López, L.I.**-Acaros y Anopluros parásitos de micromamíferos salvajes españoles. *Rev. Ibér. Parasitol.*, **38**, 1978, 367-384.
33. **Zapatero-Ramos, L.M.; Guillén-Llera, J.L.; Rodríguez-Rodríguez, J.A.; Sánchez-Covisa, A.**-Acaros y Anopluros recogidos en micromamíferos españoles. *Resúmenes del I Congreso Nacional de Parasitología, Granada*, Sept.-Oct., 1976, p. 25.

(Recibido el 4 de mayo de 1988; aceptado el 6 de julio de 1988).

Kramerova, L.-Contribution to the fauna of mites (Acarina) from small mammals in Spiská Magura Mountains. *Biologia (Bratis-*