

Acaros parásitos de micromamíferos en Cataluña. I: Familia Glycyphagidae

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 study of 20 small mammals species –Rodentia, Insectivora– collected in the Catalanian region, has allowed the discovery of 8 mite species of the family Glycyphagidae: *Glycyphagus (Myacarus) hypudaei*, *Labidophorus talpae*, *Orycteroxenus dispar*, *O. soricis*, *Lophioglyphus liciosus*, *Sciuroopsis eliomyis*, *Xenoryctes punctatus* and *X. krameri*, being *S. eliomyis* a new species for Spain. Host relationships and distribution are discussed.

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

Resumen

El estudio de 20 especies de micromamíferos –Rodentia, Insectívora– capturados en Cataluña, ha permitido el hallazgo de 8 especies acarinas pertenecientes a la familia Glycyphagidae: *Glycyphagus (Myacarus) hypudaei*, *Labidophorus talpae*, *Orycteroxenus dispar*, *O. soricis*, *Lophioglyphus liciosus*, *Sciuroopsis eliomyis*, *Xenoryctes punctatus* y *X. krameri*, siendo *S. eliomyis* nueva denuncia para la acarofauna española. Se discute su especificidad y distribución.

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

Introducción

El primer trabajo en el que se denunciaban especies de Glicifágidos parásitas de micromamíferos en España se debe a Lukoschus²⁵, el cual cita a *Lophuromyopus apodemi* Fain, 1965 (= *Lophioglyphus liciosus* Volgin, 1964) sobre *Apodemus sylvaticus callipides* de Jaca (Huesca) aportando, además, nuevos datos acerca de la biología del mismo. Posteriormente, Fain⁴, en una monografía dedicada a las deutoninfas hipopiales señala la presencia de *Dermacarus hypudaei* Oudemans, 1915 (= *Glycyphagus (Myacarus) hypudaei* Fain y Lukoschus, 1974) sobre *Pitymys duodecimcostatus flavescens* de Jaca y describe la subespecie *D. hypudaei meridionalis* Fain, 1969 parásita de *Arvicola terrestris* también de Jaca.

En 1979, Lukoschus y col.²⁷ realizan la descripción de *Orycteroxenus galemis* Lukoschus, Woeltjes, Juckwer y Fain, 1979, hallado sobre *Galemis pyrenaicus* de Logroño, basada en todas las formas evolutivas del ácaro obtenidas gracias al mantenimiento en cautividad del desmán pirenaico.

El mismo año, Portús y Fain³⁰ describen todas las formas evolutivas de *Grammolichus eliomyis* Portús y Fain, 1982, del cual la forma parásita (deutoninfa hipopial) se localiza en los folículos pilosos de la cola del lirón careto de Formentera (*Eliomyis quercinus ophiusae*).

Gállego y Portús¹¹, al realizar el estudio de los ácaros parásitos de Insectívoros, aportan una nueva especie para la acarofauna española, *Orycteroxenus dispar*

(Michael, 1886), hallada sobre *Talpa europaea* de Lérida, y señalan nuevos hospedadores, en España, para *G. (M.) hypudaei* (ex *Crocidura russula*, *Neomys fodiens*, *Sorex araneus* y *S. minutus*); *Labidophorus talpae* Kramer, 1977 (ex *S. minutus* y *T. europaea*); *Orycterxenus soricis* (Oudemans, 1915) (ex *C. russula*, *N. fodiens* y *S. minutus*), y *X. krameri* (Michael, 1886) (ex *N. fodiens* y *S. minutus*).

Con posterioridad, se citan por primera vez, en la Península Ibérica, los hallazgos de *G. (M.) hypudaei* sobre *A. sylvaticus*, *Mus spretus* y *M. musculus*, y *X. krameri* sobre *A. sylvaticus* y *M. spretus* (Gállego y Portús¹²; Gállego y col.¹³; Portús y col.²⁹).

Los cuatro primeros trabajos citados quedan recogidos por Cordero del Campillo y col.³ en el capítulo dedicado a los ácaros, del Índice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos, en el que se incluyen, además, otras 6 especies, procedentes todas ellas de Cataluña, y que forman parte de la Colección del Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Farmacia de Barcelona: *Dermacarus sciurinus* (Koch, 1841) (ex *Sciurus vulgaris* de Lérida), *D. talpicola* Fain, 1968 (ex *T. europaea* de Lérida), *L. talpae* (ex *A. terrestris* de Lérida), *O. soricis* (ex *S. araneus* de Gerona), *Xenoryctes punctatus* Fain, 1968 (ex *T. europaea* de Lérida), y *X. krameri* (ex *C. russula* de Barcelona, y *S. araneus*, *T. europaea* y *C. glareolus* de Lérida).

Con el presente trabajo se pretende profundizar en los conocimientos, tanto faunísticos como ecológicos, que se poseen de las especies pertenecientes a esta familia recogidas en Cataluña.

Material y Métodos

Para la realización de este trabajo se han efectuado prospecciones en 40 enclaves de Cataluña distribuidos en 15 zonas (Gráfico 1), pertenecientes a 6 áreas distintas (Pirineo (P), Prepirineo (PP), Depre-

sión Central (DC), Cordillera Prelitoral (CP), Depresión Prelitoral (DP) y Cordillera Litoral (CL)), que forman parte de las dos regiones fisiográficas existentes en Cataluña (seca y húmeda) (Gráfico 2).

La captura de micromamíferos se ha efectuado con distintos tipos de ceptos dependiendo de su carácter epigeo o hipogeo. Así, para los epigeos las trampas utilizadas fueron las de frecuente uso doméstico; los ceptos destinados a la captura de carnívoros de pequeñas dimensiones (tales fueron las utilizadas para la captura de *Arvicola sapidus*), y las H.B. Sherman Traps, especialmente diseñadas para la captura de micromamíferos vivos. En estas últimas, al igual que en el caso de los ceptos de uso doméstico, el cebo utilizado fue pan embebido en aceite rancio o grasa de cerdo frita.

Para la captura de micromamíferos subterráneos se utilizaron dos tipos de trampas de pinza, unas para *P. duodecimcostatus*, y otras, de tamaño superior, para *A. terrestris* y *T. europaea*.

En el conjunto de prospecciones realizadas se capturaron 1.395 micromamíferos pertenecientes a 20 especies. Las zonas en que fueron capturados quedan reflejadas en la Tabla 1.

Los animales capturados se introdujeron individualmente en bolsas de plástico para su transporte al laboratorio, donde se realizó el etiquetado y toma de datos para posteriormente proceder a su desparasitación bajo la lupa. Cuando no pudo realizarse ésta de forma inmediata, los animales se conservaron individualmente en frascos con alcohol de 75°. Posteriormente se filtró el alcohol en un embudo Büchner y los ectoparásitos retenidos fueron traspasados a viales con alcohol de 75°. Finalmente, los animales fueron reexaminados bajo la lupa binocular. El montaje se realizó en líquido de Hoyer y el estudio morfológico en microscopio de contraste de fases (Leitz Dialux 20).

Tabla 1

Distribución de los micromamíferos capturados en las distintas zonas y unidades del relieve de Cataluña

	INSECTÍVORA										RODENTIA										TOTAL
	<i>E. europaeus</i>	<i>C. russula</i>	<i>N. anomalous</i>	<i>N. fodiens</i>	<i>S. araneus</i>	<i>S. coronatus</i>	<i>S. minutus</i>	<i>T. europaea</i>	<i>A. sapidus</i>	<i>A. terrestris</i>	<i>C. glareolus</i>	<i>M. agrestis</i>	<i>M. arvalis</i>	<i>P. duodecimcostatus</i>	<i>E. quercinus</i>	<i>A. sylvaticus</i>	<i>M. musculus</i>	<i>M. spretus</i>	<i>R. norvegicus</i>	<i>R. rattus</i>	
Valle de Arán				1	28	24	3			1	36	2			75					170	
Valle de Bohí						6					7				18	44				75	
Valle de Aneu				1						6	3				15					27	
Valle de Cardós						2					7				2					11	
Ripollés				1	9	13	1	4			5	1	2		130					167	
Alto Ampurdán							1													1	
TOTAL P.	1	1	1	38	13	32	4	7	7	58	3	2	18	266					451		
P.P. Berguedá					6		1	1	1				7	111					2	127	
D.C. Segriá															1		1			2	
Osona																	2			3	
TOTAL D.C.															1		3			5	
C.P. Altos de Beceite															33	42				88	
Sierra de Prades															156	37	2			196	
TOTAL C.P.															189	79	2			284	
D.P. Bajo Llobregat																	6	3		9	
C.L. Delta del Ebro																	170	32	3	343	
Sierra de Collserola																	105	4	45	165	
Bajo Ampurdán													11							11	
TOTAL C.L.													11				105	174	45	34	519
TOTAL	2	160	1	38	19	32	4	8	2	8	58	3	2	18	18	678	180	124	36	5	1.395

(P.: Pirineo; P.P.: Prepirineo; D.C.: Depresión Central; C.P.: Cordillera Prelitoral; D.P.: Depresión Prelitoral; C.L.: Cordillera Litoral).



Gráfico 1: Enclaves y zonas en los que se ha realizado la captura de micromamíferos: Valle de Arán (●), Valle de Bohí (*), Valle de Aneu (■), Valle de Cardós (▲), Ripollés (▼), Alto Ampurdán (◆), Berguedá (♦), Segriá (✱), Osona (★), Altos de Beceite (○), Sierra de Prades (◇), Bajo Llobregat (▽), Delta del Ebro (△), Sierra de Collserola (□), Bajo Ampurdán (◐).



Gráfico 2: Grandes unidades del relieve de Cataluña y regiones fisiográficas (la zona anterior corresponde a la región fisiográfica húmeda y la posterior a la seca).

Resultados

Posición sistemática de las especies acariñas aisladas.

- Orden Actinotrichida van der Hammen, 1972.
- Suborden Acaridida Krantz, 1978
- Familia Glycyphagidae Berlese, 1887
- Subfamilia Labidophorinae Zachvatkin, 1941.
- Género *Glycyphagus* Hering, 1838.
- Subgénero *Myacarus* Zachvatkin, 1941
G. (M.) hypudaei (Koch, 1841)
- Género *Labidophorus* Kramer, 1877
L. talpae Kramer, 1877
- Género *Orycteroxenus* Zachvatkin, 1941
O. dispar (Michael, 1886)
O. soricis (Oudemans, 1915)
- Subfamilia Ctenoglyphinae Zachvatkin, 1941.
- Género *Lophioglyphus* Volgin, 1964
L. liciosus Volgin, 1964
- Género *Sciuropsis* Fain y Lukoschus, 1979
S. eliomys (Fain, 1967)
- Subfamilia Lophuromyopinae Fain, 1967.
- Género *Xenoryctes* Zachvatkin, 1941
X. punctatus Fain, 1968
X. krameri (Michael, 1886).

Revisión faunística.

Glycyphagus (Myacarus) hypudaei (Koch, 1841)

Se ha aislado en la casi totalidad de zonas estudiadas, exceptuando el Segriá y Osona (Ver Tabla 2).

Es una especie que ha sido citada en Europa (Fain⁴; Haitlinger^{18,21}), Estados Unidos (French¹⁰; Pence y Webb²⁸; Whitaker y Maser³⁴) y Canadá (Gill y Strandtmann¹⁴; Hilton y Mahrt²³; Whitaker y French³¹) donde se ha asociado a Roedores (Haitlinger¹⁵; Fain⁴; Whitaker y col.³³), Insectívoros (Bitowska y Zukowski²; Fain⁵; Fain y Whitaker⁹) y Carnívoros (Fain⁴; Whitaker y Goff³²).

El ciclo completo de esta especie, en el laboratorio, fue realizado por Fain y Lukoschus⁶.

A lo largo del presente estudio ha sido aislado en 14 de los 20 micromamíferos estudiados, siendo *A. terrestris* el que ha mostrado la mayor prevalencia (debemos indicar que sólo se han estudiado 7 ejemplares), seguido de *C. glareolus* y *A. sylvaticus*, datos que coinciden a los aportados por Haitlinger¹⁵.

Labidophorus talpae Kramer, 1877

Presente en el Valle de Aneu (ex *T. europaea* (2/2)) y en el Ripollés (ex *S. minutus* (1/1)).

Fain⁴ realiza una recopilación de su distribución geográfica, siendo citada sobre *T. europaea* en Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Bélgica, Italia y Rusia. Posteriormente es hallada sobre el topo en Bulgaria y Rumanía (Beron¹; Haitlinger¹⁸), y también sobre *S. minutus* en Holanda (Fain⁴) y *Parascalopsis breweri* en Estados Unidos (Fain y Whitaker⁹), siendo, por lo tanto, los Insectívoros los hospedadores habituales de esta especie.

En España ha sido citado parasitando a *A. terrestris* del Valle de Arán (Lérida). Sin embargo, dado que esta especie ha sido denunciada casi exclusivamente sobre Insectívoros, y que *A. terrestris* construye, en el Valle de Arán, sus toperas en prados donde también habita *T. europaea*, creemos que posiblemente se trate de una contaminación accidental. Esta podría ser también la causa de su hallazgo sobre *Microtus arvalis* en Polonia (Haitlinger¹⁹).

Las distintas fases de su ciclo biológico han sido descritas por Fain⁵ a través de la reproducción del mismo en el laboratorio.

Orycteroxenus dispar (Michael, 1886)

Se ha hallado sobre *T. europaea* en el Valle de Aneu (1/1) y en el Ripollés (2/4).

Tabla 2 *Glycyphagus (Myacarus) hypudaei*: prevalencia

	<i>C. russula</i>			<i>N. fodiens</i>			<i>S. araneus</i>			<i>S. coronat.</i>			<i>S. minutus</i>			<i>A. terres</i>		
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%
Valle de Arán				28	11	39,3				24	8	33,3	3	2	66,7	1	1	100,0
Valle de Bohí										6	1	16,7						
Valle de Aneu				1	0	0										6	6	100,0
P. Valle de Cardós										2	0	0						
Ripollés	1	1	100,0	9	4	44,4	13	2	15,4				1	0	0			
Alto Ampurdán																		
TOTAL P.	1	1	100,0	38	15	39,5	13	2	15,4	32	9	28,1	4	2	50,0	7	7	100,0
P.P. Berguedá							6	4	66,7									
Segriá																		
D.C. Osona																		
TOTAL D.C.																		
Altos de Beceite	13	1	7,7															
C.P. Sierra de Prades	1	1	100,0															
TOTAL C.P.	14	2	14,3															
D.P. Bajo Llobregat																		
Delta del Ebro	136	2	5,6															
Sierra de Collserola	9	2	22,2															
C.L. Bajo Ampurdán																		
TOTAL C.L.	145	4	2,6															
TOTAL	160	7	4,4	38	15	39,5	19	6	31,6	32	9	28,1	4	2	50,0	7	7	100,0

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

Al igual que la especie anterior se trata de un Glicifágido parásito habitual de *T. europaea*, sobre el cual ha sido citado en Alemania, Bélgica, Holanda y Gran Bretaña, tal como señala Fain⁴. Este autor lo encuentra también parasitando a *Talpa caeca* de Italia, a *M. arvalis* de Bélgica y a *Dasymys incomtus rufulus* de la Costa de Marfil.

También en esta ocasión creemos que su hallazgo sobre Roedores podría ser debido a una contaminación accidental.

El ciclo biológico es también conocido

a través de su reproducción experimental realizada por Fain⁵.

Orycteroxenus soricis (Oudemans, 1915)

A lo largo del presente estudio se ha hallado en el Valle de Arán, Valle de Bohí, Valle de Aneu, Valle de Cardós y Ripollés (Ver Tabla 3).

Es una especie que se encuentra distribuida en Europa (Fain⁴; Bitowska y Zukowski²; Haitlinger^{15,18,19,21}), Estados Unidos (Fain y Whitaker⁹; French¹⁰; Whitaker y

en los hospedadores y zonas en que se ha aislado

	<i>C. glareolus</i>			<i>M. agrest.</i>			<i>M. arvalis</i>			<i>P. duodecim.</i>			<i>A. sylvaticus</i>			<i>M. musculus</i>			<i>M. spretus</i>			<i>M. norvegic.</i>		
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%
	36	28	77,8	2	1	50,0							75	48	64,0									
	7	3	42,9										44	30	68,2									
	3	0	0										15	11	73,3									
	7	1	14,3										2	1	50,0									
	5	4	80,0	1	0	0	2	1	50,0				130	87	66,9									
	58	36	62,1	3	1	33,3	2	1	50,0				266	177	68,1									
										7	1	50,0	111	61	55,0									
													1	0	0	1	0	0						
																2	0	0						
													1	0	0	3	0	0						
													33	4	12,1				42	2	4,8			
													156	102	65,4				37	17	43,2	2	1	50,0
													189	106	56,1				79	18	22,8	2	1	50,0
													6	3	50,0	3	0	0						
																170	20	11,8				32	1	3,1
													105	50	47,6	4	0	0	45	21	46,7	2	0	0
													11	8	72,7									
													11	8	72,7	105	50	47,6	174	20	11,5	45	21	46,7
	58	36	62,1	3	1	33,3	2	1	50,0	18	9	50,0	678	397	58,6	180	20	11,1	124	39	31,5	36	2	5,6

col.³³) y Canadá (Whitaker y French³¹; Jones y Thomas²⁴), donde se ha asociado a Insectívoros y Roedores.

Haitlinger¹⁵ señala que esta especie se encuentra principalmente sobre Insectívoros y escasamente sobre Roedores.

Lophioglyphus liciosus Volgin, 1964

De amplia distribución sobre *A. sylvaticus* (21,6%). (Tabla 4).

Fain⁴ señala su aislamiento de *A. sylvaticus*, *Cricetus criceti* y *Microtus agrestis*

de Bélgica y Holanda, habiéndose hallado también sobre otras especies del género *Apodemus* (*A. flavicollis* y *A. tauricus*) de Suiza, Austria y Polonia (Lukoschus y col.²⁶; Haitlinger²⁰).

En 1972, Lukoschus y col.²⁶ completan el ciclo evolutivo de esta especie en condiciones experimentales.

Sciuroopsis eliomyx Fain y Lukoschus, 1979

Hallado sobre *E. quercinus* del Valle de Bohí (6/18).

Tabla 3

Oryzeteroxenus soricis: prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha aislado

	<i>N. fodiens</i>		<i>S. araneus</i>		<i>S. coronatus</i>		<i>S. minutus</i>		<i>C. glareol.</i>		<i>R. rattus</i>							
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%						
Valle de Aragón	28	14	50,0	24	6	25,0	3	100	36	1	2,8							
Valle de Bohí				6	2	33,3		7	0	0								
Valle de Aneu	1	1	100					3	0	0								
P. Valle de Cardós				2	2	100		7	0	0								
Ripollés	9	9	100	13	7	53,8	1	0	5	0	0							
Alto Ampurdán																		
TOTAL P.	38	24	63,2	13	7	53,8	32	10	31,3	4	3	75,0	58	1	1,7			
P.P. Berguedá				6	5	83,3						2	1	50,0				
Delta del Ebro												3	0	0				
Sierra de Collcerola																		
Bajo Ampurdán																		
TOTAL C.L.												3	0	0				
TOTAL	38	24	63,2	19	12	63,2	32	19	31,3	4	3	75,0	58	1	1,7	5	1	20,0

Tabla 4

Lophioglyphus liciosus: prevalencia en *Apodemus sylvaticus* y zonas en que se ha aislado

	PRIMAVERA						VERANO						OTOÑO						INVIERNO						TOTAL					
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%
Valle de Aragón													75	24	32,0										75	24	32,0			
Valle de Bohí							44	11	25,0																44	11	25,0			
Valle de Aneu							6	3	50,0	9	3	33,3													15	6	40,0			
P. Valle de Cardós							2	1	50,0																2	1	50,0			
Ripollés													23	6	26,1										130	58	44,7			
Alto Ampurdán																														
TOTAL P.	107	52	48,6				107	52	48,6	15	28,9	107	33	30,9										266	100	37,6				
P.P. Berguedá													111	25	22,6									111	25	22,6				
D.C. Segriá							1	0	0															1	0	0				
D.C. Osona																														
TOTAL D.C.							1	0	0															1	0	0				
C.P. Altos de Beceite							33	6	18,2															33	6	18,2				
C.P. Sierra de Prades							156	13	8,4															156	13	8,4				
TOTAL C.P.							156	13	8,4	33	6	18,2												189	19	10,1				
D.L. Bajo Llobregat	2	1	50,0	4	0	0																		6	1	16,7				
Delta del Ebro																														
C.L. Sierra de Collcerola	15	0	0	25	0	0	42	1	2,4	23	0	0	105	1	1,0															
C.L. Bajo Ampurdán	15	0	0	25	0	0	42	1	2,4	23	0	0	105	1	1,0															
TOTAL C.L.	280	66	23,6	115	21	18,3	160	59	22,7	23	0	0	678	146	21,6															
TOTAL	280	66	23,6	115	21	18,3	160	59	22,7	23	0	0	678	146	21,6															

S. eliomys ha sido aislada de los focúlos pilosos de la cola del lirón, *E. quercinus*, en Bélgica, y sobre *Golunda ellioti* en la India (Fain⁴). Portús (datos no publicados) halla esta especie parasitando al lirón careto, *E. q. ophiusae*, de la isla de Formentera (Balears). El hallazgo de esta especie sobre *E. quercinus* del Valle de Bohí representa nueva denuncia en lo que respecta a la acarofauna española.

Xenoryctes punctatus Fain, 1968

Se ha hallado en el Valle de Arán sobre *Sorex coronatus* (1/24) y en el Valle de Bohí sobre *T. europaea* (1/2).

Al igual que algunas otras de las especies de Glicifágido citadas en este trabajo, se trata de una especie que es conocida únicamente por las deutoninfas hipopiales, las cuales han sido aisladas de *T. europaea* y sus nidos, y de *S. araneus*, *C. glareolus* y *A. tauricus* en Bélgica, Escocia y Polonia (Fain⁴; Haitlinger^{15,22}).

En España, concretamente en Cataluña, Gállego y Portús¹¹ la citan sobre *S. araneus* del Valle de Arán. Esta cita debe ser corregida puesto que se trataba de una identificación errónea del hospedador, el cual correspondía a *S. coronatus*, que se constituye en nuevo hospedador de la misma.

Xenoryctes krameri (Michael, 1886)

Se ha aislado en la casi totalidad de enclaves prospectados sobre un total de 8 hospedadores (Tabla 5).

Esta especie ha sido denunciada en diversos países europeos -Bélgica, Holanda, Italia, Gran Bretaña, Rumanía, Polonia y Hungría- parasitando a diversas especies de micromamíferos tanto Insectívoros (*N. fodiens*, *S. araneus*, *T. europaea*, *T. caeca*) como Roedores (*Apodemus agrarius*, *A. sylvaticus*, *A. tauricus*, *Microtus oeconomus*, *M. arvalis*, *M. agrestis*, *C. glareolus*, *E. quercinus*, *M. musculus*). Además, ha sido hallada sobre *Mustela nivalis*, y en

nidos de *T. europaea* (Fain⁴; Haitlinger^{15,16,17,20,21}).

Fain⁵ consigue obtener su ciclo evolutivo a partir de hipopus procedentes de *T. europaea* de Bélgica y Escocia.

Discusión

Los representantes de la familia Glycyphagidae han estado presentes en casi la mitad de los micromamíferos analizados (47%). De las 8 especies halladas, *S. eliomys* representa nueva denuncia para la acarofauna española. Asimismo, *S. coronatus* se constituye un nuevo hospedador de otras cuatro (Tabla 6).

Al estudiar en conjunto el parasitismo por Glicifágidos, se observa que éstos han sido hallados con mayor frecuencia en aquellas zonas que constituyen la Cataluña húmeda (Tabla 7). Así, mientras que la totalidad de las especies han estado representadas en ésta, tan sólo tres los han sido en la Cataluña seca (*G. (M.) hypudaei*, *L. liciosus* y *X. krameri*).

Atendiendo a los resultados obtenidos a lo largo del presente estudio, agrupamos las formas hipopiales de Glicifágidos en tres categorías, de acuerdo con el tipo de especificidad que las mismas presentan.

1) En un primer grupo quedan englobadas aquellas especies que presentan una gran especificidad de hospedador, y cuya presencia en un enclave determinado viene condicionada por la presencia de éste. Entre ellas podemos incluir a:

- *O. dispar*, propio de *T. europaea*, Tálpi-do que en Cataluña abunda en el Pirineo y Prepirineo, extendiéndose en aquellas zonas con una pluviosidad superior a los 600-700 mm y sobre el cual ha sido hallado en 3 de los 8 ejemplares estudiados (37,54%).

- *O. soricis*, especie propia de Sorícidos y que presenta además especificidad eco-

Tabla 5

Xenoryctes krameri: prevalencia en los hospedadores y zonas en que se ha aislado

	<i>C. russula</i>		<i>N. fodiens</i>		<i>S. araneus</i>		<i>S. coronatus</i>		<i>S. minutus</i>		<i>C. glareolus</i>		<i>A. sylvaticus</i>		<i>M. spretus</i>									
	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%	C	P	%						
Valle de Arán	28	11	39,3				24	10	41,7	3	3	100	36	5	13,9	75	6	8,0						
Valle de Bohí				6	2	33,3						7	2	28,6	44	1	2,3							
Valle de Aneu	1	0	0									3	0	0	15	1	6,7							
Valle de Cardós				2	0	0						7	1	14,3	2	0	0							
Ripollés	1	0	0	9	8	88,9	13	5	38,5	1	0	0	5	2	40,0	130	16	12,3						
Alto Ampurdán																								
TOTAL P.	1	0	0	38	19	50,0	13	5	38,5	32	12	37,5	4	3	75,0	58	10	17,2	266	24	9,0			
P.P. Berguedá							6	4	66,7										111	4	3,6			
Segriá																			1	0	0			
D.C. Osona																								
TOTAL D.C.																			1	0	0			
Altos de Beceite	13	0	0																33	0	0	42	2	4,8
Sierra de Prades	1	1	100																156	11	7,1	37	6	16,2
TOTAL C.P.	14	1	7,1																189	11	5,8	79	8	10,1
D.P. Bajo Llobregat																			6	0	0			
Delta del Ebro	136	2	1,5																					
Sierra de Collserola	9	0	0																					
Bajo Ampurdán																								
TOTAL C.L.	145	2	1,4																					
TOTAL	160	3	1,9	38	19	50,0	19	9	47,4	32	12	37,5	4	3	75,0	58	10	17,2	678	41	6,0	124	10	8,1

Tabla 6

familia Glycyphagidae: hospedador tipo (●); hospedador habitual (■); hospedador accidental (contaminación) (▲); se constituye en nuevo hospedador en España (□), se constituye en nuevo hospedador a nivel mundial (○).

	<i>G.(M.) hypudaei</i>	<i>L. talpae</i>	<i>O. dispar</i>	<i>O. soricis</i>	<i>L. liciosus</i>	<i>S. eliomys</i>	<i>X. punctatus</i>	<i>X. krameri</i>
<i>C. russula</i>	■							■
<i>C. fodiens</i>	■			■				■
<i>S. araneus</i>	■			●				■
<i>S. coronatus</i>	■	○		○			○	○
<i>S. minutus</i>	■			■				■
<i>S. europaea</i>	■	●	■				●	
<i>C. terrestris</i>	■							
<i>C. glareolus</i>	■	□		▲				■
<i>A. agrestis</i>	■	□						
<i>A. arvalis</i>	■	●						
<i>S. duodecimcostatus</i>	■							
<i>S. quercinus</i>						●		
<i>A. sylvaticus</i>	■							■
<i>A. musculus</i>	■							
<i>A. spretus</i>	■							
<i>S. norvegicus</i>	■							■
<i>R. rattus</i>								

Tabla 7
Prevalencia de las especies de la familia Glycyphagidae en las dos regiones fisiográficas de Cataluña (húmeda y seca)

	CATALUÑA	
	HÚMEDA %	SECA %
<i>G. (M.) hypudaei</i>	57	28
<i>L. talpae</i>	41	-
<i>O. dispar</i>	37	-
<i>O. soricis</i>	33	-
<i>L. liciosus</i>	33	6
<i>S. eliomys</i>	33	-
<i>X. punctatus</i>	5	-
<i>X. krameri</i>	15	4

lógica o fisiográfica, parasitando únicamente a Sorícidos que son propios de regiones húmedas (*N. fodiens*, *S. araneus*, *S. coronatus* y *S. minutus*), siendo nula su presencia sobre los que colonizan regiones más secas (*C. russula*). Su presencia sobre Roedores -tal es el caso del único ejemplar de *C. glareolus* y de un *Rattus rattus* procedentes, respectivamente, del Valle de Arán y del Berguedá- debe ser considerada, a nuestro entender, como consecuencia de una contaminación accidental ya que el contacto entre *C. glareolus* y las especies del género *Sorex* es frecuente; por otro lado, el ejemplar de *Rattus* parasitado fue capturado conjuntamente con *S. araneus* (Tabla 3).

- *S. eliomys*, específico de *E. quercinus*, Glírido que tan sólo hemos capturado en el Valle de Bohí, y en el que este ácaro se ha presentado con una prevalencia del 33,4%.

- *L. talpae*, propio de *T. europaea* y *S. minutus*, y que hemos hallado con unas prevalencias del 50 y 25%, respectivamente.

Por último, entre las especies con especificidad a nivel de hospedador, citaremos a *L. liciosus*, hallado sobre un 21,6%

de los ratones de campo estudiados, distribuyéndose por la casi totalidad de las zonas donde se ha capturado este Múrido. No consideramos significativa su ausencia del Segriá dado que únicamente se ha estudiado un *A. sylvaticus* procedente de esta zona (Tabla 4). Aún cuando *L. liciosus* presenta una distribución geográfica amplia, parece mostrar una preferencia pirenaica, zona donde ha parasitado a casi el 40% de los ejemplares de ratón de campo estudiados, mientras que en la Cordillera Prelitoral y la Depresión Litoral los porcentajes han sido más bajos, 10 y 16% respectivamente. En la Sierra de Collcerola (Cordillera Litoral) tan sólo ha sido hallado parasitado 1 de los 105 ratones de campo analizados. Esta mayor prevalencia de *L. liciosus* en las zonas húmedas de Cataluña no es de extrañar si tenemos en cuenta que se trata de un Glicifágido con formas de vida libre, para cuya supervivencia se necesita un elevado grado de humedad relativa.

En cuanto a su fenología, Lukoschus y col.²⁶ señalan que la incidencia de las formas parásitas de esta especie es máxima en otoño y mínima en invierno. Nosotros tan sólo hemos podido realizar el estudio estacional en la Sierra de Collcerola. Sin embargo, se trata de una zona situada en la región fisiográfica seca, donde la prevalencia del ácaro ha sido extremadamente baja, como ya se ha indicado, lo que no ha permitido detectar una influencia estacional en la presencia de *L. liciosus*.

En el Pirineo, donde su prevalencia ha sido más elevada, se carecen de capturas invernales, y las realizadas durante las demás estaciones anuales lo han sido en enclaves distintos, lo que tampoco nos permite pronunciarnos acerca de la estacionalidad del mismo. De todos modos, y a tenor de los resultados obtenidos al observar su presencia en el conjunto de animales estudiados en cada una de las estaciones anuales (23,6% en primavera, 18,3% en verano y 22,7% en otoño), creemos que esta estacionalidad no existe, o

que, de existir, variaría de acuerdo con el biotopo. Lógicamente, un ácaro cuyas formas adultas y larvarias son de vida libre, que presenta una máxima actividad fisiológica cuando se halla en unas condiciones ambientales de humedad relativa alta y temperatura moderada o alta, deberá presentar una máxima prevalencia de formas foréticas en un plazo de tiempo no demasiado largo después de haberse realizado la oviposición, la cual coincidirá con la época del año en que las condiciones ambientales sean más adecuadas a su supervivencia.

2) En el segundo grupo incluimos aquellas especies que presentan especificidad ecológica, representadas por *X. krameri*, la cual muestra carácter eurixeno por cuanto ha sido detectada tanto sobre Insectívoros (*C. russula*, *N. fodiens*, *S. araneus*, *S. coronatus* y *S. minutus*), como en Roedores (*C. glareolus*, *A. sylvaticus* y *M. spretus*) (Tabla 5). Su prevalencia ha estado casi siempre en relación directa con el grado de humedad del que constituye el biotopo habitual de cada uno de los micromamíferos. Así, de entre los Insectívoros, observamos que la máxima prevalencia la presenta la musaraña acuática, *N. fodiens* (50%), y la mínima *C. russula* (1,9%), que frecuenta biotopos más secos. Algo parecido ha ocurrido entre los Roedores, de los que *C. glareolus*, habitante de biotopos húmedos y umbríos ha sido el más frecuentemente parasitado.

Al estudiar su presencia sobre *A. sylvaticus*, Múrido del cual se ha analizado un número relativamente elevado de ejemplares procedentes de toda Cataluña, se observa que se mantiene en toda la zona con una prevalencia baja (6%), si bien con una repartición bastante desigual, más frecuente en las zonas húmedas pirenaicas y de ciertos enclaves de la Sierra de Prades, que en otras más secas (Sierra de Collcerola).

A tenor de estos resultados, consideramos que la especificidad que aparentemente pueda tener *X. krameri* no será de-

bida tanto al hospedador como a las condiciones ecológicas que favorezcan el desarrollo de sus formas de vida libre, estando condicionada su presencia a la existencia de una temperatura moderada y un alto grado de humedad, condiciones que hallará fundamentalmente en los biotopos frecuentados por Sorícidos y *Clethrionomys*.

3) *G. (M.) hypudaei*, presenta una gran amplitud ecológica, tanto por el amplio espectro de hospedadores que ha presentado, concretamente 14, como por su presencia en prácticamente todas las zonas muestreadas, no siendo significativa su ausencia de la Depresión Central -Segriá y Osona- por cuanto sólo se han estudiado dos ejemplares de micromamíferos en cada una de ellas (Tabla 2).

Por otra parte, esta especie no ha mostrado una clara preferencia por ninguna de las dos grandes zonas fisiográficas (húmeda y seca). Así, por ejemplo, se ha hallado con una prevalencia del 39,5% sobre *N. fodiens* en el Pirineo, mientras que sobre *M. spretus* procedente de la Cordillera Litoral ésta ha sido del 47,6%, y sobre *A. sylvaticus* ha sido del 68% en el Pirineo, 55% en el Prepirineo y 47,6% en la Cordillera Litoral. Esta preferencia tampoco se ha mostrado de una forma clara y significativa al estudiar los animales según éstos procedieran de zonas de borde de río, biotopos umbríos o secos.

De todas formas, la existencia de cinco especies de *Glycyphagus (Myacarus)* aisladas de nidos de Roedores, de las cuales únicamente se conocen las formas adultas (Fain y Mumcuoglu⁷) y las ligeras variaciones morfológicas que se observan entre los ejemplares de *G. (M.) hypudaei* -lo que ha inducido a algunos autores a la creación de subespecie (Fain⁴)- nos induce a suponer que los ejemplares identificados en este estudio como pertenecientes a una única especie, pueden, en realidad, corresponder a un complejo de ellas, que presentan deutoninfias hipopiales muy similares y cuya identificación correcta

tan solo podrá realizarse cuando se consiga reproducir la totalidad de su ciclo biológico.

Referencias

1. Beron, P.- Catalogue des acariens parasites et commensaux des mammifères en Bulgarie. *Izv. Zool. Inst. Muz.*, 37, 1973, 167-199.
2. Bitowska, E.; Zukowski, K.- Mites of small mammals from some localities of Northern and Eastern Poland (Acari: Ixodides, Mesostigmata, Trombidiformes, Sarcoptiformes). *Fragm. Faun.*, 20, 1975, 307-321 (en polaco, resumen en inglés).
3. Cordero del Campillo, M. y col.- Índice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, 1980, 579 pp.
4. Fain, A.- Les deutonymphes hypopiales vivant en association phoretique sur les mammifères (Acarina: Sarcoptiformes). *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 45, 1969, 1-262.
5. Fain, A.- Morphologie et cycle évolutif des Glycyphagidae commensaux de la taupe (*Talpa europaea*) (Sarcoptiformes). *Acarologia*, 11, 1969, 750-795.
6. Fain, A.; Lukoschus, F.S.- Observations sur le développement postembryonnaire des acariens de la famille Glycyphagidae à hypopes pilicoles ou endofoliculaires (Acarina: Astigmata). *Bull. Acad. Roy. Belgique (Sciences) 5.ª Série*, 60, 1974, 1137-1159.
7. Fain, A.; Mumcuoglu, Y.- *Glycyphagus (Myacarus) helveticus* sp. n. (Acari, Astigmata) vivant dans le nid d'*Arvicola terrestris* en Suisse. *Rev. Suisse. Zool.*, 86, 1979, 455-461.
8. Fain, A.; Portús, M.- Two new parasitic mites (Acari, Astigmata) from the algerian hedgehog *Aethechinus algirus* in Spain. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 39, 1979, 577-585.
9. Fain, A.; Whitaker, J.O., Jr.- Phoretic hypopi of North American mammals (Acarina: Sarcoptiformes: Glycyphagidae). *Acarologia*, 15, 1973, 144-170.
10. French, T.W.- Ectoparasites of the southeastern shrew, *Sorex longirostris*, and the masked shrew, *S. cinereus*, in Vigo

County, Indiana, U.S.A. *J. Med. Entomol.*, 19, 1982, 628-630.

11. Gállego, M.; Portús, M.- Sobre los ácaros ectoparásitos de Insectívoros del Pirineo Catalán. *Resúmenes de la 3.ª Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles (A.P.E.)*. Madrid, Sept. - Oct., 1982, p. 110.
12. Gállego, M.; Portús, M.- Acaros parásitos de los géneros *Mus* y *Apodemus* en Cataluña. *Rev. Ibér. Parasitol.*, Vol. Extra, 1987, 263-268.
13. Gállego, M.; Portús, M.; Gállego, J.- Estudio comparativo de la fauna acarina ectoparasitaria de *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758 (Rodentia: Muridae) del Pirineo Oriental y de la Cordillera Costero-Catalana. *Resúmenes del III Congreso Nacional de Parasitología*. Barcelona, Julio, 1983, p. 16.
14. Gill, D.; Strandtmann, R.W.- Ectoparasites of the collared lemming (*Dicrostonyx torquatus*) on Bathurst Island, N.W.T., Canadá. *J. Med. Entomol.*, 14, 1977, 101-106.
15. Haitlinger, R.- Parasitological investigation of small mammals of Gory Sowie. V. Acarina (Trombidiformes, Ixodides, Sarcoptiformes). *Bull. Entomol. Pologne*, 47, 1977, 377-427.
16. Haitlinger, R.- Parasitological investigation of small mammals of Gory Sowie. VI. Siphonaptera, Anoplura, Acarina. *Bull. Entomol. Pologne*, 47, 1977, 429-492.
17. Haitlinger, R.- Acarina of small mammals in Hungary. *Bull. Entomol. Pologne*, 49, 1979, 553-566.
18. Haitlinger, R.- Arthropoda (Siphonaptera, Anoplura, Coleoptera, Acarina) collected from small mammals in Rumania. *Wiad. Parazytol.*, 26, 1980, 679-710 (en polaco, resumen en inglés).
19. Haitlinger, R.- 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, 1981, 272-292.
20. Haitlinger, R.- Some new to Polish fauna species of Acarina collected from small mammals. *Wiad. Parazytol.*, 27, 1981, 659-663.
21. Haitlinger, R.- The mites (Acari) of small

- mammals of the Pienny Mts., Poland. *Acta Zool. Cracov.*, 26, 1983, 355-386.
22. **Haitlinger, R.**— 4. Invertebrates associated with the bank vole. *Acta Thexiologica*, 28, 1983, 55-68.
 23. **Hilton, D.F.J.; Mahrt, J.**— Ectoparasites from three species of *Spermophilus* (Rodentia: Sciuridae) in Alberta. *Can. J. Zool.*, 49, 1971, 1.501-1.504.
 24. **Jones, G.S.; Thomas, H.H.**— Mites, ticks and fleas of the mice *Zapus hudsonicus* and *Napaeozapus insignis* from the Maritime Provinces and Gaspé Peninsula, Quebec, Canadá. *Can. Ent.*, 114, 1982, 1.031-1.035.
 25. **Lukoschus, F.S.**— Krätzmilben an Spanischen Kleinsäugern (Psorergatidae: Trombidiformes). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 27, 1967, 201-221.
 26. **Lukoschus, F.S.; Fain, A.; Driessen, F.M.**— Life cycle of *Apodemopus apodemi* (Fain, 1965) (Glycyphagidae: Sarcoptiformes). *Tijdsch. Entom.*, 115, 1972, 325-339.
 27. **Lukoschus, F.S.; Woeltjes, T.; Juckwer, E.A.; Fain, A.**— Life cycle of *Orycteroxenus galemys* sp. nov. (Astigmata: Glycyphagidae). *Intl. J. Acarol.*, 5, 1979, 29-38.
 28. **Pence, D.B.; Webb, J.P., Jr.**— Notes on hypopi of the *Dermacarus* species (Acari: Astigmata: Glycyphagidae) from the Douglas's squirrel, *Tamiasciurus douglasii*. *J. Med. Entomol.*, 14, 1977, 175-179.
 29. **Portús, M.; Esponera, D.; Gállego, M.**— Aportación al conocimiento de la biología de los ácaros ectoparásitos de la Sierra de Collserola (Barcelona). Ciclo anual. *Rev. Ibér. Parasitol.*, Vol. Extra, 1987, 269-272.
 30. **Portús, M.; Fain, A.**— *Grammolichus eliomyis* (Glycyphagidae), a new mite with endofollicular hypopi in the tail of the dormouse *Eliomys quercinus ophiusae* Thomas (Rodentia, Gliridae) in Formentera Island, Spain. *Acarologia*, 23, 1982, 265-272.
 31. **Whitaker, J.O. Jr.; French, T.W.**— Ectoparasites and other associates of some insectivores and rodents from New Brunswick. *Can. J. Zool.*, 60, 1982, 2.787-2.797.
 32. **Whitaker, J.O. Jr.; Goff, R.**— Ectoparasites of wild carnívora of Indiana. *J. Med. Entomol.*, 15, 1979, 425-430.
 33. **Whitaker, J.O. Jr.; Jones, G.S.; Pascal, D., Jr.**— Notes on mammals of the Fires Creek Area, Nantahala Mountains, North Carolina, including their ectoparasites. *J. Elisha Mitchell Scient. Soc.*, 91, 1975, 13-17.
 34. **Whitaker, J.O., Jr.; Maser, Ch.**— Parasitic mites of voles of the genera *Microtus* and *Clethrionomys* from Oregon. *NW. Sci.*, 58, 1984, 142-150.

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