

# ECTOPARÁSITOS DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES DEL NORTE DE BURGOS (ESPAÑA)

G. DOMÍNGUEZ

Servicio Veterinario Oficial de Salud Pública. Centro de Salud de Soncillo. 09572 Soncillo (Burgos)  
(phetin@telefonica.net)

## RESUMEN

En 105 mamíferos analizados entre agosto de 1997 y diciembre de 2000, se encontraron 27 especies de artrópodos y tres taxones indeterminados (*Acari*, *Mesostigmata*). En total 87 ejemplares, el 82,8%, tenían ectoparásitos. Se hallaron garrapatas en el 60% de los casos (63 ejemplares), pulgas en el 51,4% (54 ejemplares), piojos en el 3,8% (4 ejemplares), y otros ectoparásitos (acaros e hipobóscidos) en el 3,8% (4 ejemplares). El 41,3% tuvieron una infestación simple, y el 58,7% mixta, por dos o más especies de ectoparásitos. Todos los ejemplares de lobo (*Canis lupus*) y tejones (*Meles meles*) examinados, estaban infectados. Alguna de las especies de artrópodos encontradas, fueron cita nueva en España o en nuestra Comunidad Autónoma para varios hospedadores: *Trichodectes canis* y *Paraceras melis melis* en el lobo, *Ixodes trianguliceps* en la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*), *Ixodes canisuga* en el tejón, *Monopsyllus sciurorum sciurorum* en la marta (*Martes martes*) y en el gato montés (*Felis silvestris*), *P. melis melis* en el zorro (*Vulpes vulpes*), garduña (*Martes foina*) y turón (*Mustela putorius*). Además, dos especies de pulgas fueron nueva cita para la especie en España: *Chaetopsylla matina* en la garduña y *Archaeopsylla erinacei erinacei* en el erizo común (*Erinaceus europaeus*).

Palabras clave: Burgos, Ectoparásitos, España, Frecuencia parasitaria, Mamíferos silvestres, Garrapatas, Piojos, Pulgas.

## ABSTRACT

### *North Burgos (Spain) wild mammals ectoparasites*

Twenty seven species of arthropods and three undetermined taxa (*Acari*, *Mesostigmata*), were collected between August 1997 and December 2000 from 105 mammals studied. A total of 87 (82,8%) animals harboured ectoparasites. Ticks were found in 60% of the cases (63 animals), fleas in 51,4% (54 animals), lice in 3,8% (4 animals), and others (acari and hippoboscids) in 3,8% (4 animals). The 41,3% were single infestation and the 58,7% mixed infestation for two or more species of ectoparasites. All wolves (*Canis lupus*) and badgers (*Meles meles*) studied were infested. Some of the species of arthropods were new records in Spain and our Community for a several host: *Trichodectes canis* and *Paraceras melis melis* on wolf, *Ixodes trianguliceps* on red squirrel (*Sciurus vulgaris*), *Ixodes canisuga* on badger, *Monopsyllus sciurorum sciurorum* on pine marten (*Martes martes*) and wild cat (*Felis silvestris*), *P. melis melis* on fox (*Vulpes vulpes*), stone marten (*Martes foina*) and polecat (*Mustela putorius*). Besides, two fleas were new records for Spain: *Chaetopsylla matina* on stone marten and *Archaeopsylla erinacei erinacei* on hedgehog (*Erinaceus europaeus*).

Key words: Burgos, Ectoparasites, Fleas, Lice, Parasitic frequency, Spain, Ticks, Wild mammals.

## INTRODUCCIÓN

Algunas especies de artrópodos juegan un importante papel como causantes de enfermedad en el hombre, animales domésticos y silvestres, actuando como vectores biológicos y mecánicos de importantes enfermedades (Hillyard 1996). En este sentido recordar, las Rickettsiosis, Borreliosis de Lyme, Babesiosis, Tularemia, Fiebre del Nilo Oeste, Encefalitis (TBE), y un largo relato de patologías, causantes de pérdidas humanas y ganaderas, y que incluso pueden amenazar la biodiversidad.

En cualquier caso, y a pesar de la importancia de muchas de las citadas enfermedades emergentes y reemergentes, se han realizado pocos estudios zoológicos y taxonómicos sobre los artrópodos parásitos, que incluyan hospedadores, áreas de distribución, ecología y otros aspectos de los ectoparásitos de los animales silvestres.

En España se han hecho investigaciones por parte de Gil Collado (1949), Martín y Jiménez (1967), Sánchez Acedo y Vericad (1973), Beaucournu et al. (1973), Gil Collado y Rivas (1976), Gilot et al. (1976), Martín (1977), Martínez et al. (1978), Encinas (1986), Beaucournu y Launay (1990), Estrada-Peña et al. (1992). Así, Estrada-Peña (2000) resume el estado actual del conocimiento de la distribución de las garrapatas, de forma similar a otros ectoparásitos en España, como frustrante y desalentador, teniendo muchas áreas españolas sin estudiar, y con un dibujo muy incompleto de las especies de ectoparásitos de los animales silvestres.

En otros países europeos se han realizado similares estudios, en Francia por Beaucournu y Launay (1990) y Aubert (1975); en el Reino Unido por Harris y Thompson (1978) y Hillyard (1996), y en Portugal por Travassos Santos Dias (1994). Algunos de los citados trabajos se han centrado en hospedadores específicos, ectoparásitos concretos o áreas geográficas.

Este estudio pretende contribuir al conocimiento de los ectoparásitos de los mamíferos silvestres, en una zona previamente sondeada (Domínguez 1999), ampliando el área de muestreo, la duración del estudio, el número de hospedadores y parásitos investigados. En este sentido, el trabajo anterior valoró la presencia de garrapatas, más en concreto de especies exófilas, es decir, aquellas cuyo ciclo, en parte o en su totalidad, lo realizan en el medio a la espera de un hospedador. En contraposición a estas, las especies endófilas, realizan su ciclo vinculado a los hospedadores y a sus madrigueras.

Por tanto, deseamos obtener una tener una visión cuantitativa y cualitativa más amplia de la fauna de los artrópodos que parasitan los mamíferos silvestres, valorando su papel de reservorio para otras especies animales y el hombre.

Por último, el carácter de transición biogeográfica del área estudiada nos suscita un enorme interés, debido a la posible presencia de especies parásitas del entorno

européo y mediterráneo, y que pueden participar de la gran diversidad biológica de los distintos hábitats.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La zona de estudio, abarca el tercio norte de la provincia de Burgos, en una franja de unos 5.000 km<sup>2</sup>, limitada por las coordenadas 42°30'N y 43°10'N. Las altitudes medias oscilan entre los 600-800 m en los páramos, y los más de 1.100 m en las estribaciones de las Cordillera Cantábrica, de tal modo que el área, es un ecotono entre las regiones Eurosiberiana y Mediterránea.

El clima del sector norte, está caracterizado por inviernos fríos y húmedos (la temperatura media oscila entre 4 y 6°C en diciembre), y veranos frescos (con una temperatura media de aproximadamente 18°C en julio), con una media de precipitaciones anuales de 1.000 - 1.400 mm. La zona meridional del área, tiene temperaturas invernales similares, pero con veranos más calurosos y precipitaciones anuales de 600 - 800 mm.

El paisaje vegetal de norte del territorio, de clara influencia atlántica, está constituido por un mosaico de bosques caducifolios (robledales y hayedos) con matorrales (brezales y argomales) y pastizales. En las áreas más meridionales, submediterráneas, predominan los quejigales y encinares con escasa maleza, entre los que se intercalan cultivos.

La gran mayoría (95%) de los 105 ejemplares analizados habían sido atropellados en diversas carreteras del área del estudio, los restantes proceden de cacerías y del Centro de Recuperación de Animales Silvestres de Burgos. En total se estudiaron 17 especies pertenecientes a cinco órdenes diferentes:

- Lobo ibérico *Canis lupus signatus* Cabrera, 1907 (n=6)
- Zorro *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) (n=26)
- Garduña *Martes foina* (Erxleben, 1777) (n=6)
- Marta *Martes martes* (Linnaeus, 1758) (n=1)
- Turón *Mustela putorius* Linnaeus, 1758 (n=7)
- Comadreja *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 (n=2)
- Armiño *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 (n=1)
- Tejón *Meles meles* (Linnaeus, 1758) (n=7)
- Gato montés *Felis silvestris* Schreber, 1775 (n=6)
- Gineta *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758) (n=1)
- Corzo *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758) (n=4)
- Erizo común *Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758 (n=22)
- Topo europeo *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 (n=2)

- Liebre europea *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (n=4)
- Ardilla roja *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 (n=7)
- Lirón gris *Glis glis* Linnaeus, 1766 (n=2)
- Topillo de campo *Microtus arvalis* (Pallas, 1779) (n=1)

Los cadáveres se introdujeron en bolsas de plástico y se aplicó un insecticida (piretroide) o un algodón con éter, tras lo cual se realizó un examen del animal peñándolo sobre una superficie blanca, con ayuda de una lupa. Los ectoparásitos hallados tanto en los animales como en las bolsas, se introdujeron en frascos etiquetados, donde se conservaron en refrigeración o en alcohol etílico de 70°.

Los parásitos se examinaron con una lupa estereoscópica, recurriendo también a preparaciones microscópicas. A excepción de las garrapatas adultas y sus inmaduros, las pulgas y piojos se montaron en medios (Hoyer, Berlese), previo aclarado con KOH al 10%.

Los ectoparásitos fueron identificados con las claves de Hopkins y Rotshchild (1953), Smit (1957), Seguy (1970), Hutson (1984), Beaucournu y Launay (1990), Hillyard (1996) y Estrada-Peña (2000). Los ácaros (*Mesostigmata*), sólo se citan como hallazgo accidental, sin disponer de medios taxonómicos para su clasificación a nivel de especie.

## RESULTADOS

En la Tabla 1, se refleja el número total, por grupos y especies, de hospedadores examinados y parasitados por los distintos órdenes de artrópodos, así como las prevalencias de parasitación de cada grupo. De los 105 mamíferos examinados, pertenecientes a 17 especies, se encontraron ectoparásitos en 87 (82,8%). Asimismo, 54 individuos (51,4%) tenían pulgas, 63 individuos (60%) tenían garrapatas, 4 individuos (3,8%) piojos y otros 4 ejemplares más (3,8%) otros ectoparásitos (ácaros *Mesostigmata* y dípteros hipobóscidos).

Durante el muestreo, se recogieron 567 garrapatas pertenecientes a 10 especies, 301 pulgas encuadradas en 14 especies y 1.649 piojos de dos especies. Son menos frecuentes las infestaciones simples (41,3%) que las mixtas (58,7%), siendo estas últimas por dos especies en el 33,3% de los casos, por tres especies en el 14,9% y por cuatro especies en el 6,9%.

Las prevalencias de parasitación son altas, en general por encima del 50%, salvo en el turón donde alcanza el 42,8%, no obstante, son reseñables, respecto a un buen número de animales examinados, los casos del zorro y el erizo, con el 84,6% y el 81,8% respectivamente, así como el del lobo y el tejón, con el 100% de los ejemplares parasitados en ambos caso, siendo estos últimos, además, los únicos mamíferos con piojos.

TABLA I  
Distribución de los ectoparásitos entre diferentes especies de hospedadores  
*Ectoparasites distribution between the different host species*

ANIMALES EXAMINADOS HOSPEDADORES	PULGAS		GARRAPATAS		PIOJOS		OTROS		ANIMALES PARASITADOS		
	N	n	P %	n	P %	n	P %	n	P %	n	
Lobo ( <i>Canis lupus signatus</i> )	6	4	66,6	3	50,0	1	16,6	-	-	6	100,0
Zorro ( <i>Vulpes vulpes</i> )	26	13	50,0	19	73,0	-	-	-	-	22	84,6
Garduña ( <i>Martes foina</i> )	6	4	66,6	2	33,3	-	-	-	-	4	66,6
Marta ( <i>Martes martes</i> )	1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	1	100,0
Turón ( <i>Mustela putorius</i> )	7	1	14,2	1	14,2	-	-	1	+14,2	3	42,8
Comadreja ( <i>Mustela nivalis</i> )	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armiño ( <i>Mustela erminea</i> )	2	-	-	1	50,0	-	-	-	-	1	50,0
Gato montés ( <i>Felis silvestris</i> )	6	4	66,6	4	66,6	-	-	-	-	5	83,3
Gineta ( <i>Genetta genetta</i> )	1	-	-	1	100,0	-	-	-	-	1	100,0
Corzo ( <i>Capreolus capreolus</i> )	4	-	-	4	100,0	-	-	1	+25,0	4	100,0
Erizo ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	22	12	54,5	15	68,0	-	-	-	-	18	81,8
Topo ( <i>Talpa europaea</i> )	2	2	100,0	-	-	-	-	1	+50,0	2	100,0
Liebre ( <i>Lepus europaeus</i> )	4	-	-	4	100,0	-	-	-	-	4	100,0
Ardilla roja ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	7	5	71,4	4	57,1	-	-	-	-	6	85,7
Lirón gris ( <i>Glis glis</i> )	2	2	100,0	-	-	-	-	-	-	2	100,0
Topillo campestre ( <i>Microtus arvalis</i> )	1	-	-	-	-	-	-	1	+100,0	1	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>54</b>	<b>51,4</b>	<b>63</b>	<b>60,0</b>	<b>4</b>	<b>3,8</b>	<b>4</b>	<b>3,8</b>	<b>87</b>	<b>82,8</b>

N= Número de animales. n= Número de animales parasitados. P%= Prevalencia parasitaria  
N= Number of animals. n= Number of parasitized animals. P %= Parasitic prevalence  
(+) acari, Mesostigmata. (++) M. Citrius

En la Tabla 2, se expone la distribución de pulgas en los hospedadores, observando que el zorro, la garduña y el gato montés tienen la mayor diversidad de especies, cinco, seguidos por el erizo con cuatro. Sin embargo, la intensidad media de parasitación ( $I_m$ ) más elevada, la encontramos en este último ( $I_m=9,6$ ), gracias a que *Archaeopsylla erinacei erinacei* (Bouché), es la pulga más abundante del estudio, y la más prevalente en el erizo.

*Pulex irritans* (Linnaeus), es la que encontramos con más frecuencia en el muestreo, hallada en 13 muestras pertenecientes a tres hospedadores, lo que supone el 24% del total de animales con pulgas. No obstante, *Paraceras melis melis* (Walker), es la que tiene un mayor espectro de hospedadores, cinco, seguido de *Monopsyllus sciurorum sciurorum* (Schrank) con cuatro.

Hay ocho especies, que sólo aparecen en un hospedador, y a excepción de *A. erinacei erinacei*, *Ctenocephalides canis* (Curtis) es destacable, ya que está en el zorro con una elevada frecuencia, el 12,9%, respecto al total de muestras parasitadas. El resto, a excepción de *Chaetopsylla trichosa* (Kohaut) y *Ctenocephalides felis felis* (Bouché) que se encuentran en cuatro hospedadores cada una, son hallazgos esporádicos.

En la Tabla 3 se muestra la distribución de las garrapatas, encontrando en el erizo la mayor variedad de especies, seis, seguido por el zorro, tejón y ardilla con cuatro.

*Ixodes ricinus* (Linnaeus), es la especie más importante cuantitativamente, ya que está presente en un mayor número de muestras (30, lo que representa el 47,6%), y en 10 hospedadores. Asimismo, esta especie en el corzo, ofrece la intensidad media de parasitación más elevada ( $I_m=47$ ). *Ixodes hexagonus* (Leach), se encontró en 24 muestras, el 38%, y *Haemaphysalis punctata* (Canestrini y Fanzago), en 16 muestras, con el 25,4% del total de parasitadas por garrapatas. Además, la primera especie, se observa siempre vinculada al erizo, y a los mamíferos de pequeño y mediano tamaño. *Dermacentor reticulatus* (Fabricius) es citada en ocho muestras de dos especies, lo que supone un 12,7%, mientras que el resto de las garrapatas es hallada escasamente en los hospedadores.

Por otra parte, como ya se reseñó, la prevalencia de los piojos en los mamíferos fue baja, sin embargo, en el tejón, con tres ejemplares parasitados (42,9%) por *Trichodectes melis* (Fabricius), es considerable, además, con una intensidad media de parasitación alta, ( $I_m=339,7$ ). En el lobo, donde es nueva cita en España, encontramos un ejemplar infectado, el (16,6%), por *Trichodectes canis* (De Géer) e igualmente con elevada  $I_m=630$ .

Un díptero, *Melophagus ovinus* (Linnaeus) y tres ácaros *Mesostigmata* fueron hallados incidentalmente en el corzo, el primero, y en el turón, topo y topillo de campo los segundos.

TABLA 2  
Distribución de las pulgas entre las diferentes especies hospedadoras  
*Flea distribution among the different host species*

Hospedadores (N)	P. irritans		P. m. melis		C. f. felis		C. canis		M.s. scturorum		C. trichosa		C. matina		A.e. erhacel		A.e. maura		N. fasciatus		Ctenophthalmus spp.		S. cuniculi		P. spectabilis		P. minor		
	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	A	n	
Lobo (6)	4	7	4	1	1																								
Zorro (26)	13	22	8	4	2	4	2	27	7		1	1																	
Garduña (6)	5			3	1	36	1				1	1	2	1															
Marta (1)	1								1	1																			
Turón (7)	1			1	1																								
Tejón (7)	6			6	5					4	2																		
Gato mont. (6)	4					1	1		1	1												1	1	6	1	1	1		
Erizo (22)	12		2	1											111	8	2	2				1	1						
Topo (2)	2																												
Ardilla roja (7)	5								29	5																	3	1	
Lirón gris (2)	2							2	2																				
TOTAL(93)	54	31	13	15	10	41	4	27	7	33	9	6	4	2	1	111	8	2	2	1	1	3	3	6	1	1	1	3	1

N= Número total de animales. n= Número de hospedadores parasitados (por alguna pulga). n= Número de hospedadores parasitados (por cada especie de pulga). A= Adulto (para cada especie de pulga).  
No. number of animals. n= Number of parasitized hosts (any flea). n= Number of parasitized hosts (each flea species). A=Adult (each flea species).

TABLA 3  
 Distribución de las garrapatas entre las diferentes especies hospedadoras  
*Ticks distribution among the different host species*

Hospedadores (N)	<i>I. ricinus</i>		<i>I. hexagonus</i>		<i>I. versicolor</i>		<i>I. canisuga</i>		<i>I. trianguliceps</i>		<i>D. reticulatus</i>		<i>D. marginatus</i>		<i>U. punctata</i>		<i>R. turanicus</i>		<i>R. pusillus</i>								
	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A							
Lobo (6)	6	1									1	1								18	1						
Zorro (26)	12	11	9	72	13	8					55	7			3	1											
Garduña (6)	2	1	2	2	2	2									1	1											
Turón (7)				1		1																					
Armiño (2)																											
Tejón (7)		1	1	5		2		1	1	2				1	1	1											
Gato montés (6)		1	1	8		2								2	2												
Gineta (1)		26				1																					
Corzo (4)		68	120	4																							
Erizo (22)	15	52	4	6	17	5	8		3	2				4	2	9	4	6	7	1							
Liebre europea (4)	4	9	1	2											24	2	3										
Ardilla roja (7)	4	14	3						1	1					1	1	2										
TOTAL (94)	63	182	145	30	106	20	24		3	2	1	1	2	1	1	1	56	8	5	3	42	6	16	7	1	18	1

N= Número de animales. n= Número de hospedadores parasitados ( por alguna garrapata). n= Número de hospedadores parasitados (cada especie de garrapata). I=Inmaduro, A= Adulto  
 N= number of animals. n= Number of parasitised hosts (any tick). n= Number of parasitised hosts (each tick species). I=Immature, A=Adult (each tick species)



## DISCUSIÓN

### ***Pulgas (Siphonaptera)***

*P. irritans* tiene un amplio rango de hospedadores, aunque Smit (1957) refiere su carácter accidental en muchas especies, ya que es una pulga propia de la Familia Canidae. Así, Gracia et al. (2000) encuentra una alta prevalencia en perreras, y en sus cuidadores. En el zorro y el lobo ésta fue del 61,5% and 100% respectivamente, confirmando su carácter de hospedadores adecuados (Martinez et al. 1978 y Cordero del Campillo et al. 1994). Esta especie se encuentra en todo el área, especialmente al final del verano (Beaucournu y Launay 1990).

*P. melis melis* fue observada en carnívoros como el tejón (su principal hospedador), garduña, turón y lobo, debido los últimos, probablemente al uso de las tejoneras o por predación de algún carnívoro, como el lobo. Algunos estudios europeos, señalan al zorro como hospedador adecuado (Smit 1957, Beaucournu y Launay 1990), algo comprobado en nuestra zona.

*C. felis felis*, se considera ampliamente distribuido a lo largo de todo el año en carnívoros doméstico y silvestres, causando molestias y enfermedades al hombre y los animales (Beaucournu y Launay 1990). A pesar de ello, nosotros sólo encontramos una parasitación intensa en una garduña, hallándola también, con una baja frecuencia, en el zorro y el gato montés, aunque todos ellos potenciales fuentes de infestación para el hombre y otros mamíferos.

*C. canis* es la especie más importante del perro y zorro según Smit (1957). Nosotros consideramos a este último, el único hospedador en el área, siendo una de las pulgas más prevalentes en él, y frecuentemente asociada con *P. irritans*. Coincidimos con lo descrito por Beaucournu y Launay (1990), que sugieren que en el área de distribución de la pulga, ésta no es tan frecuente entre los mamíferos.

*M. sciurorum sciurorum* ocupa el norte de la Península Ibérica (Beaucournu y Launay 1990), así como sus principales hospedadores, la ardilla roja y el lirón gris, ya que nuestros hallazgos señalan su presencia frecuente en ambos hospedadores. Su presencia en el gato montés y la marta, ya citada por Smit (1957), se adscribirían a un contagio por fenómeno de predación de estos carnívoros.

*C. trichosa* fue citada en España, en el tejón, por Gil Collado (1949), y nosotros la encontramos en esta especie, con elevada frecuencia, ya que es su principal hospedador, y además, en la garduña. Asimismo, estamos de acuerdo con Beaucournu y Launay (1990), en que esta especie no es abundante en los hospedadores.

*Chaetopsylla matina* (Jordan) fue observada en una garduña, en el puerto de Bocos, a 900 m de altitud. Por lo que sabemos, es nueva cita en España, mientras que

Beaucournu y Launay (1990) la encuentran en los Pirineos franceses, aunque como una especie de distribución discontinua, infrecuente y de ecología desconocida.

*A. erinacei* tiene dos subespecies en el área mediterránea, pero sólo una en la Península Ibérica, *A. erinacei maura* (Smit 1957, Gil Collado 1976). Nosotros hallamos por primera vez en España la subespecie *A. erinacei erinacei*, siguiendo las claves de Beaucournu y Launay (1990). Asimismo, fue más prevalente y abundante que *A. erinacei maura*, que sólo fue citada en dos enclaves del sector sur. Además, debemos hacer énfasis en la notable intensidad de infestación por *A. erinacei erinacei*, tal y como refiere Smit (1957), siendo la pulga más abundante del estudio.

Otras pulgas las encontramos escasamente, como *Ctenophthalmus* spp. (Kolenati), un ectoparásito de micromamíferos, que sólo ha sido encontrada en una ocasión en el topo. Otros hallazgos de esta especie en el gato montés y el erizo pueden considerarse accidentales.

Por otra parte, *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc d'Antic) fue observada en la garduña, debido probablemente, a la predación sobre un roedor del entorno doméstico o silvestre (*Rattus* sp.), algo ya citado por Beaucournu y Launay (1990), respecto al papel de algunos carnívoros como hospedadores accidentales.

La distribución en España de *Spilopsyllus cuniculi* (Dale), está fuertemente relacionada con su hospedador principal, el conejo. Así, su hallazgo fue ocasional en el gato montés, en la zona sur del área, donde aún se mantienen poblaciones de conejos.

*Peromyscopsylla spectabilis* (Rotschild) fue otra cita accidental en un gato montés, que, probablemente se infectó al preñar un microtino, hospedador habitual de esta pulga. *Palaeopsylla minor* (Dale) está presente en los habitantes de las praderas húmedas de España y Europa, los topos, (Smit 1957, Cordero del Campillo et al. 1994) donde nosotros la hallamos.

### ***Garrapatas (Ixodidae)***

*I. ricinus*, tiene una distribución eurosiberiana, ya que su hábitat ideal dispone de vegetación y humedad elevada (Estrada-Peña 2001), tal y como ocurre en el noroeste de Burgos, donde fue la especie más prevalente entre los animales domésticos y silvestres, incluida en la especie humana (Domínguez, 1999). Entre los 10 mamíferos donde ha sido encontrada, el corzo se comporta, en función de la prevalencia y la intensidad de parasitación, como un hospedador de mantenimiento adecuado (Gilot et al. 1994). Fue la especie más frecuente en el zorro, de manera semejante a las descripciones europeas (Aubert 1975), y a diferencia de lo referido por diversos autores en la región mediterránea (Encinas 1986, Estrada-Peña et al. 1992). Esta garrapata está presente en todo el área de estudio, y en todas las estaciones, a excepción del invierno, incrementándose su presencia con la altitud y las precipitaciones, de 600 a 1.000 m y desde 600 a 1.200 mm, respectivamente.

*I. hexagonus*, está distribuida por toda Europa, incluida la Península Ibérica, consiguiendo sus requerimientos higrófilos y termófilos en las madrigueras de los pequeños y medianos carnívoros y de los erizos que parasita, aunque requiere entornos templados o frescos (Travassos Santos Dias 1994). En la zona estudiada, donde es cita nueva, ocupa el segundo lugar en frecuencia de capturas entre los mamíferos, aunque en el zorro, se encuentra con una prevalencia inferior a la de Francia (Aubert 1975), pero superior a la hallada en Salamanca (Encinas 1986), no estando citada en el noreste español (Estrada-Peña et al. 1992),

Aunque en España, se constata la sustitución estacional en el zorro de los ixódidos, *Rhipicephalus* sp. en la época cálida por *Ixodes* sp. en la fría, este reemplazo no lo observamos en nuestra zona, al no encontrar en los cánidos *Rhipicephalus* sp. Sin embargo, si hemos comprobado con frecuencia la asociación *I. hexágonus* / *D. reticulatus* en otoño e invierno, y la sustitución de esta última por *I. ricinus* en primavera y verano.

Otra especie de este género, con capturas escasas es *Ixodes canisuga* (Johnston), que tiene preferencia por el tejón, donde es nueva cita en España, ya que previamente fue observado en el zorro (Encinas 1986), y este mustélido es el único hospedador en nuestra zona de todos los estadios. Es frecuente en Europa en carnívoros silvestres y domésticos. (Hillyard 1996, Aubert 1975).

*Ixodes trianguliceps* (Birula) está citado en la Península sólo en la región eurosiberiana (Gilot et al. 1976, Estrada-Peña 1995), donde nosotros encontramos una ninfa en una ardilla roja, hospedador no denunciado hasta la actualidad en España, pero que es frecuente en Europa (Hillyard 1996).

*Ixodes ventalloi* (Gil Collado) ocupa regiones subhúmedas y secas (Cordero del Campillo et al. 1994, Estrada-Peña 1995), y está ausente del piso montano muy húmedo (Gilot et al. 1976), encontrándola sólo en erizos, en nuestro entorno más mediterráneo. Es llamativa la falta de citas en Castilla y León, aunque Encinas (1986) en Salamanca, duda de su ausencia, atribuyéndola al método de su estudio.

*H. punctata* coloniza desde los ecosistemas mediterráneos a los septentrionales más húmedos, donde encuentra su hábitat idóneo (precipitaciones de 800 a 1.000 mm y medios arbustivos). Los numerosos hospedadores citados por Cordero del Campillo et al. (1994), confirman su falta de especificidad en todas sus fases, y asimismo nosotros la encontramos repartida por toda el área, en siete especies, incluidos los carnívoros, donde su hallazgo es ocasional. Los adultos son activos en los hospedadores desde finales de verano, hasta la primavera.

*D. reticulatus* tiene una higrofilia patente, por la agrupación de sus citas en la Cornisa Cantábrica (Cordero del Campillo et al. 1994; Estrada-Peña et al. 1995), donde es frecuente en los pastizales y matorrales húmedos, como en los de Burgos

(> 800 mm). Durante el otoño e invierno, es la garrapata más activa, y con gran tropismo por los cánidos, por lo que es de las más prevalentes en los zorros, y ocasional en el lobo. Sin embargo, no fue hallada, ni en el noreste español (Estrada-Peña et al. 1992), ni en Salamanca, donde Encinas (1986) la considera centroeuropea. En el Reino Unido, Harris y Thompson (1978), y en Francia, Aubert (1975), la citan con una frecuencia más baja que en nuestra zona.

*Dermacentor marginatus* (Sulzer) es xerófila, pero tolera amplios márgenes de humedad, siempre que no excedan de 700 mm (Estrada Peña et al. 1992), aunque en Portugal está en áreas de 1.000 mm (Travassos Santos Dias 1994). Así, hemos hallado ninfas en dos erizos y una ardilla, todas en agosto, época de actividad de inmaduros (Estrada Peña et al. 1992), y en hábitats arbustivos, con una altitud entre 800-850m, con precipitaciones de 800-1.000 mm.

*Rhipicephalus turanicus* (Pomeranzev) es raro en nuestras áreas húmedas, pero lo encontramos en un inusual hospedador, el erizo. No obstante, Walker et al. (2000) lo consideran habitual reservorio de inmaduros en entornos no africanos.

*Rhipicephalus pusillus* (Gil Collado) es abundante en la España seca y vinculada al conejo, aunque también parasita a otros mamíferos predadores (Sánchez Acedo y Vericad 1973, Encinas 1986, Estrada-Peña et al. 1992), entre ellos, curiosamente, es una de las dos especies citadas previamente en el lobo (Cordero del Campillo et al 1994). La muestra examinada, es del centro-sur de Burgos, pero una cita tan meridional permite el contraste de los ixódidos del lobo de esta zona, frente a las del norte de Burgos. En esta última, las observadas son especies de garrapatas exófilas, mientras que en el sur son endófilas del conejo, que es presa ocasional.

#### AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su agradecimiento al Prof. Antonio Encinas Grandes por la asistencia técnica y su amistad, del mismo modo que al Dr. Alberto Espi Felgueroso y a Eloy Fernandez de Montoya por su ayuda en la confección del manuscrito. Al personal del Centro de Salud de Soncillo, Juan A. de la Torre y Olga Alarcia, del Centro de Recuperación de Animales Silvestres de Burgos por su colaboración en la recogida de muestras y a D. Angel M<sup>a</sup> Perez Huidobro, alcalde de Valle de Valdebezana, por su apoyo material. También a otras personas, y saben quienes son, y que les debo algo más que agradecimientos.

#### REFERENCIAS

- AUBERT, M. F. A. (1975). Contribution a l'étude du parasitisme du renard (*Vulpes vulpes*) por les Ixodidae (Acarina) dans le Nord-Est de la France. *Acarologia*, XVII 3: 452-79.
- BEAUCOURNU, J. C., B. GILOT Y J. R. VERICAD (1973). Contribution a l'étude des Siphonapteres du Sud-Est de la Peninsule Iberique. *EOS*, XLIX: 49-78.

- BEAUCOURNU, J. C. y H. LAUNAY (1990). *Les puces de France et du bassin méditerranéen occidental. Faune de France 76*. París. 548 pp.
- CORDERO DEL CAMPILLO, M., L. CASTAÑÓN y A. REGUERA (1994). *Índice-catalogo de zooparásitos Ibéricos*. 2ª ed. Secretariado de Publicaciones. Universidad de León. León. 650pp
- DOMÍNGUEZ, G. (1999). Las garrapatas (Ixodidae) en el NW de Burgos. Aspectos de su ecología e interés sanitario. *Medicina Veterinaria*, 16 (11): 525-35.
- ENCINAS, A. (1986). Ticks of the province of Salamanca (Central/ NW. Spain). *Annales Parasitologie Humane e Compare*, 61: 95-107.
- ESTRADA-PEÑA, A. (1995). *Catálogo geográfico de las garrapatas en la Península Ibérica*. Mallinckrodt Veterinary. Madrid. 186 pp.
- ESTRADA-PEÑA, A. (2000). *Ixodoidea (Acarina) en la Península Ibérica*. Laboratorios Virbac. Madrid. 60 pp.
- ESTRADA-PEÑA, A. (2001). Distribution, abundance, and habitat preferences of *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae) in Northern Spain. *Journal of Medical Entomology*, 38 (3): 361-70.
- ESTRADA-PEÑA, A., J. J. OSACAR, C. GORTAZAR, C. CALVETE y J. LUCIENTES (1992). An account of the ticks of the northeastern of Spain. *Annales Parasitologie Humane et Compare*, 67: 42-49.
- ESTRADA-PEÑA, A., J. A. OTEO, R. ESTRADA-PEÑA, C. GORTAZAR, J. J. OSACAR, J. A. MORENO y J. CASTELLA (1995). *Borrelia burgdorferi* sensu lato in ticks (Acari: Ixodidae) from two different foci in Spain. *Experimental and Applied Acarology*, 19: 173-180.
- GIL-COLLADO, J. (1949). Pulgas españolas parásitas de roedores. *Revista Iberica Parasitologia*, IX: 213-58.
- GIL-COLLADO, J. y L. I. RIVAS (1976). Nuevas citas de sifonápteros parásitos de mamíferos en España. *Doñana Acta Vertebrata*, 3 (1): 79-88.
- GILLOT, B., G. PAUTOU, J. GOSALBEZ y E. MONCADA (1976). Contribution a l'étude des Ixodidae (Acarina, Ixodoidea) des Monts Cantabriques (Espagne). *Annales Parasitologie Humane et Compare*, 51(2): 241-54.
- GILLOT, B., M. BONNEFILLE, B. DEGEILH, J. C. BEAUCOURNU, J. PICHOT y C. GUIGEN (1994). The colonization of forested areas by *Ixodes ricinus* in France: use of the roedeer, *Capreolus capreolus* as a biological marker. *Parasite*, 1: 81-85.
- GRACIA, M. J., J. A. LUCIENTES, M. A. CASTILLO, E. LA TORRE, J. ZARATE y I. ARBEA (2000). *Pulex irritans* infestation in dogs. *Veterinary Record*, Dec: 23-30.
- HARRIS, S., y G. B. THOMPSON (1978). Populations of the ticks *Ixodes (Pholeoixodes) hexagonus* and *Ixodes (Pholeoixodes) canisuga* infesting suburban foxes, *Vulpes vulpes*. *Journal of Zoology of London*, 186: 83-93.
- HILLYARD, P. D. (1996). *Ticks of North-West Europe*. British Fauna N° 52. Barnes y Crothers. London. 178 pp.
- HOPKINS, G. H. E. y M. ROTHSCHILD (1953). *An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History)*. Vol. I: Tungidae and Pulicidae. British Museum. London. 360 pp.
- HUTSON, A. M. (1984). *Keds, Flat-Flies and Bat-flies. Handbooks for the identification of British insects Vol. 10 Part 7*. Royal Entomological Society. London. 40 pp.
- MARTIN, M. P. y F. JIMÉNEZ (1967). Contribución al conocimiento de las especies de malófagos existentes en España. *Graellsia*, XXIII: 143-58.
- MARTIN, M. P. (1977). Estudio de Trichodectidae (Mallophaga: Insecta) parásitos de mamíferos en España. *Revista Iberica Parasitologia*, 1-2 (37): 1- 25.

- MARTÍNEZ, F., S. HERNÁNDEZ, R. CALERO Y T. MORENO (1978). Contribución al conocimiento de los parásitos del zorro (*Vulpes vulpes*). *Revista Iberica Parasitología*, 38: 208-11.
- SÁNCHEZ, C. Y J. R. VERICAD (1973). Ectoparásitos de mamíferos y aves montaraces del alto Aragón. *Revista Iberica Parasitología*, 33 (1): 29-38.
- SEGUY, E. (1970). *Insectes ectoparasites*. Faune de France 43. París. 684 pp.
- SMIT, F. G. A. M. (1957). *Siphonaptera. Handbooks for the identification of British insects* 16. Royal Entomological Society. London. 94 pp.
- TRAVASSOS-SANTOS, J. A. (1994). *As carracas (Acarina- Ixodoidea) da Península Ibérica*. Ministerio do Planeamento e Admon. do Território. Lisboa. 163 pp.
- WALKER, J. B., J. E. KEIRANS Y I. G. HORAK (2000). *The genus Rhipicephalus (Acari; Ixodidae). A guide to the brown ticks of the world*. 1ª ed. New York.