

EVALUACIÓN DEL EMPLEO DE ESTACAS DE MADERA COMO PUNTOS DE ATRACCIÓN PARA LA LIEBRE EUROPEA *Lepus europaeus* PALLAS, 1778 EN NAVARRA

ALFONSO FERNÁNDEZ¹ Y RAMÓN C. SORIGUER²

1. Joaquín Puy 5, 3ºizd. 31610 Villava (Navarra)(edualf@telefonica.net)
2. Estación Biológica de Doñana. Pabellón del Perú. Avda Maria Luisa s/n. 41013 Sevilla

RESUMEN

Se ha estudiado el uso que hacen las liebres europeas *Lepus europaeus* de puntos de atracción colocados en sus áreas de campeo en el valle de Atez, Navarra, así como el patrón anual de deposición de excrementos en la zona. Los puntos de atracción consistieron en estacas de madera. Las densidades de excrementos en las parcelas marcadas con estacas fueron estadísticamente superiores a las densidades en parcelas no marcadas. Este uso parece estar relacionado con un comportamiento social de marcaje del territorio. El patrón de variación de la abundancia de excrementos a lo largo del año presentó una oscilación muy marcada con valores máximos en el periodo estival. Finalmente se discute el empleo de esta metodología para llevar a cabo trabajos de distribución y estimaciones de abundancia en áreas de baja densidad de liebres.

Palabras clave: excrementos, *Lepus europaeus*, liebre europea, Navarra, marcaje territorio, puntos atracción.

ABSTRACT

*Evaluation of the use of wooden stakes as attraction points for brown hare
Lepus europaeus Pallas, 1778 in Navarra Province*

We studied the use of attraction points by brown hares *Lepus europaeus* in Atez valley, Navarra (Northern Iberian Peninsula) using wooden stakes as attraction points. Densities of hare faces on plots marked with stakes were statistically higher than on non-marked plots. This use seems to relate with social behaviour of ground marking. Changes in the pattern of feces abundance along the year shows marked differences with maximum values in summer. Finally, the use of this methodology to carry out estimations of hare abundance or studies of distribution in low hare density areas is discussed.

Key words: Attraction points, Brown hare, Feces, ground marking, *Lepus europaeus*, Navarra.

INTRODUCCIÓN

La liebre europea (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) es la mayor de las liebres ibéricas. Se encuentra ampliamente distribuida por Europa y su área de distribución natural encuentra su límite meridional en el norte de la Península Ibérica (Thulin 2003). No obstante, en los últimos años ha sido introducida en numerosos lugares del planeta, como por ejemplo Nueva Zelanda, Argentina, Chile, Estados Unidos o Australia, donde ha presentando una sorprendente plasticidad y gran capacidad de adaptación a los más diversos ambientes (Mitchell-Jones *et al.* 1999).

A pesar del detallado conocimiento que se tiene sobre la especie en el resto de su área de distribución, en la Península Ibérica, apenas se conocen algunos aspectos básicos de su biología. Los escasos trabajos publicados en los que se menciona la especie hacen referencia únicamente a aspectos taxonómicos (Palacios 1979, 1983, 1989), a su distribución peninsular (Palacios y Meijide 1979) y a datos parciales de su biología reproductiva (Palacios 1980). Hasta el momento apenas se ha publicado ningún trabajo relevante acerca de sus abundancias relativas (Gortázar *et al.* en prensa) o su dinámica poblacional, a pesar de que sus poblaciones se consideran muy escasas y en regresión en la mayor parte de su área de distribución peninsular, habiendo incluso desaparecido en una amplia zona de la zona costera cantábrica (Ballesteros *et al.* 1996).

Entre otras razones, la falta de información poblacional de una especie nocturna y esquiva como ésta, se debe al alto coste económico y humano que implican los métodos tradicionales de estimación de abundancias, fundamentalmente basados en los conteos nocturnos desde vehículos en movimiento (Langbein *et al.* 1999). Por si fuera poco, estos métodos no resultan efectivos cuando las poblaciones son tan escasas que difícilmente se logra contactar un número representativo de ejemplares (Burnham *et al.* 1980, Ballesteros 2000). Una de las metodologías empleadas frecuentemente en los estudios poblacionales de herbívoros de pequeño tamaño es el conteo de restos fecales que aparecen en sus áreas de alimentación (Neff 1968). Frente a otras metodologías con mayores requerimientos materiales, esta técnica se presenta como una alternativa válida y precisa que permite el estudio y seguimiento de poblaciones locales, además de aportar información muy válida acerca de otros parámetros biológicos importantes como la dieta, la distribución, el uso del hábitat o las áreas de campeo (Putman 1984). En este sentido, es conocida la atracción que los lagomorfos sienten por los lu-

gares prominentes o destacados dentro de sus áreas de campeo, como grandes piedras o arbustos aislados, de forma que la deposición de excrementos no se produce siempre de manera aleatoria sino que suelen emplear algunos de estos lugares como puntos de referencia en los que depositar habitualmente excrementos y cuya finalidad estaría relacionada con el marcaje y reconocimiento del territorio (Bell 1985). El método puede ser de especial interés en aquellos casos en que las poblaciones presenten una densidad tan baja que el empleo de otro tipo de técnicas más costosas no resulte rentable (Murray *et al.* 2002).

En este trabajo hemos tratado de evaluar la eficacia del empleo de puntos de atracción para las liebres europeas al mismo tiempo que se discute su posible aplicabilidad en el monitoreo de poblaciones de baja densidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio fue llevado a cabo en el valle navarro de Atez (42° 57' N, 1° 42' W) que cuenta con una superficie aproximada de 6 km² y donde la presencia de liebre europea fue constatada en sucesivos muestreos. Se trata de un hábitat típico para la liebre europea en el que se combinan zonas de refugio con abundantes pastos y zonas de alimentación. El paisaje del área de estudio comprende zonas arboladas y boscosas de haya *Fagus sylvatica* y quejigo *Quercus faginea* situadas en las laderas de las pequeñas montañas que rodean el valle, y una gran extensión central de colinas más suaves compuesta en exclusiva de prados y pastizales para el ganado vacuno, ovino y caballar, presente en la zona durante la gran mayoría de los meses del año.

El periodo de estudio comprendió un ciclo anual completo, desde junio de 2002 hasta septiembre de 2003. Este periodo de estudio se caracterizó por un crudo invierno, con temperaturas mínimas muy bajas (Figura 1). El verano de 2002 registró temperaturas máximas anormalmente bajas mientras que en el verano de 2003 se produjo la circunstancia contraria siendo las máximas muy elevadas. Esto, unido al bajo nivel de precipitaciones, hizo especialmente seco el periodo. Las precipitaciones fueron muy abundantes durante los meses invernales alcanzando valores superiores a los 250 mm en varias ocasiones. En ese periodo se produjeron igualmente algunas nevadas importantes en la zona. La primavera de 2003 resultó sin embargo anormalmente seca y los niveles de precipitación se mantuvieron muy bajos.

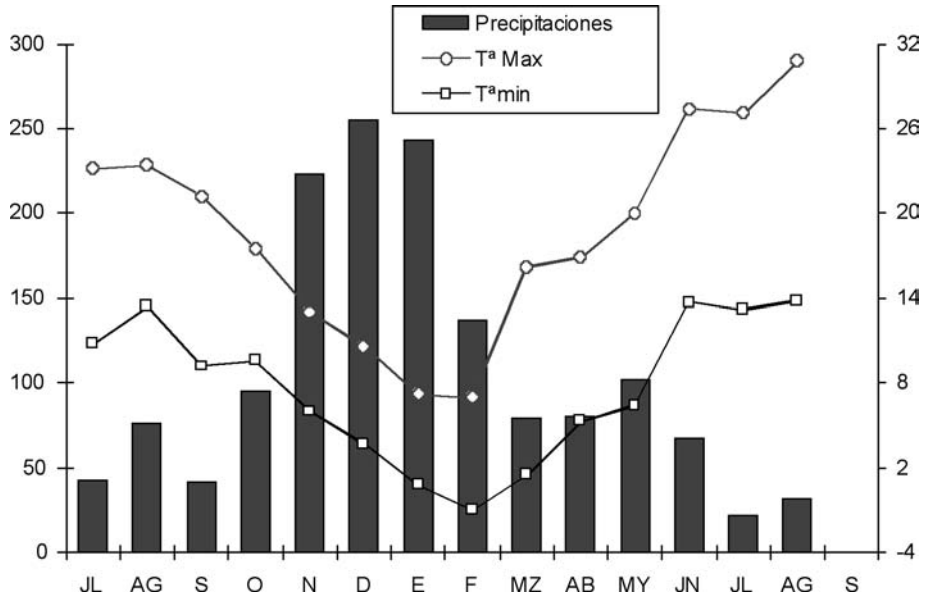


Figura 1. Diagrama ombrotérmico de la estación más próxima a la zona de estudio (Iraitzo – Ultzama) a lo largo del periodo de estudio, junio a septiembre 2003. (Datos cedidos por el departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra).

Annual variation of rainfall, maximum and minimum temperatures in the study area from June to September 2003.

Establecimiento de los puntos de control

Tras una prospección minuciosa del área de estudio, en la que se realizaron un total de 182 transectos de excrementos de 50 m de longitud, se seleccionaron tres zonas para la colocación de los puntos de atracción. Las tres zonas eran pastizales naturales, situados en la zona ecotonal próxima al bosque, en los que se habían encontrado abundantes excrementos en la fase exploratoria. En cada una de las zonas se dispusieron 4 pares de parcelas circulares de seguimiento de 1 m de radio (3,14 m² de superficie) separadas unos 10 m entre sí. Cada par estaba constituido por una parcela en cuyo centro se colocaba una estaca de madera (2,5 x 2,5 cm) clavada en el suelo de modo que sobresaliera 50 cm. La otra parcela se situaba a 5 m de distancia en direcciones aleatorias y en su centro era colocada una pequeña piedra que permitiera su reconocimiento en posteriores recuentos pero sin que constituyera un punto destacado en el entorno. Este diseño permitió contar con 12 pares de parcelas de seguimiento en el periodo de estudio (24

parcelas en total). En mayo de 2003, y debido a las labores agrícolas propias de la época, algunas parcelas de seguimiento fueron abandonadas.

Al mismo tiempo, con el fin de realizar el seguimiento de la variación temporal en la abundancia de excrementos, se establecieron en la zona sendos transectos lineales fijos de 1 m de anchura y 100 y 125 m de longitud respectivamente.

Metodología de muestreo

Cada 30 días aproximadamente se procedía al recuento y retirada de los restos fecales acumulados en las parcelas de seguimiento y en los transectos. Se empleó un cordel de 1 m de longitud atado a la estaca para delimitar el perímetro de la parcela y una vara de un metro de longitud para delimitar la anchura del transecto lineal. En estos últimos, un cordel se unía a ambos extremos del transecto, que se encontraban marcados por una varilla de hierro clavada en el suelo.

En este tipo de estudios se hace necesario un control de la tasa de degradación de excrementos, que puede variar en función de los diferentes hábitats o épocas del año (Lehmkuhl *et al.* 1994). Este condicionante puede evitarse si las parcelas son revisadas en un intervalo de tiempo menor que el de la tasa más alta de desaparición (Angerbjörn 1983). Tal y como hemos podido constatar, la principal causa de degradación de los excrementos en la zona es la lluvia, que hace desaparecer buena parte de los restos de excrementos. En la práctica, lo que se hizo para monitorear la tasa de desaparición fue establecer en el área de estudio una parcela fija de control en la que cada mes se colocaban 50 excrementos frescos de manera que, en cada visita, se comprobaba el índice de desaparición de las mismas. Así, cuando el índice de desaparición era superior al 30% no se tenían en cuenta los recuentos de ese periodo. Este hecho se produjo en varias ocasiones, coincidiendo con meses en los que las precipitaciones fueron más abundantes, mientras en el resto de meses la tasa de desaparición fue prácticamente nula. Como consecuencia sólo se dispone de datos de 11 meses.

RESULTADOS

Uso de las estacas

La densidad de excrementos recogidos en ambos tipos de parcelas (con y sin estaca) a lo largo de todo el periodo de estudio puede verse en la Tabla 1. Se advierten importantes diferencias entre ambos tipos de parcelas en todos los meses. Así, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre las parcelas

con estaca, que presentaban en promedio $5,30 \pm 6,34$ excrementos/m²/mes, y las que carecían de estaca de atracción con $0,48 \pm 0,48$ excrementos/m²/mes (t test = 2,50; $p < 0,05$; $n = 11$ meses válidos) (Figura 2).

TABLA 1

Densidad mensual (promedio \pm ds) en parcelas con y sin estacas. Días: n° de días de acumulación; PAR: número de parcelas; (); D: densidad de excrementos (promedio \pm ds).

Mean hare density (Mean \pm sd) in marked and un-marked plots. Dias: days of accumulation, PAR: number of plots; D: Pellet density (Mean \pm sd)

MES	Días	CON ESTACA		SIN ESTACA	
		PAR (Excrementos/m ² /mes)	D (Excrementos/m ² /mes)	PAR (Excrementos/m ² /mes)	D (Excrementos/m ² /mes)
JL	34	(12)	$1,38 \pm 1,93$	(12)	$0,39 \pm 0,53$
AG	27	(12)	$1,77 \pm 3,89$	(12)	$0,91 \pm 1,53$
S	35	(12)	$1,42 \pm 2,42$	(12)	$0,30 \pm 0,64$
O	30	(12)	$1,38 \pm 2,35$	(12)	$0,29 \pm 0,46$
N	30	(12)	-	(12)	-
D	30	(12)	-	(12)	-
E	30	(12)	-	(12)	-
F	10	(12)	$2,55 \pm 2,01$	(12)	0 ± 0
MZ	15	(12)	$2,18 \pm 5,02$	(12)	$0,16 \pm 0,29$
AB	30	(12)	$2,21 \pm 4,98$	(12)	$0,19 \pm 0,30$
MY	31	(4)	-	(4)	-
JN	21	(4)	$14,56 \pm 11,82$	(4)	$1,14 \pm 0,59$
JL	16	(4)	$20,31 \pm 16,5$	(4)	$1,34 \pm 1,13$
AG	36	(4)	$6,77 \pm 2,94$	(4)	$0,46 \pm 0,33$
S	26	(4)	$3,77 \pm 2,37$	(4)	$0,18 \pm 0,21$

En cuanto a la variación en el patrón de deposición de excrementos obtenido mediante los muestreos en los transectos lineales, se observa una oscilación estacional muy pronunciada (Figura 3). Aunque se constata la presencia de liebres en la zona a lo largo de todo el año, se observa que la mayor densidad de excrementos en la zona se produce en el periodo estival, alcanzándose el valor máximo en Junio y Julio. Los valores mínimos se registraron a finales del invierno y no se tienen datos de 3 meses.

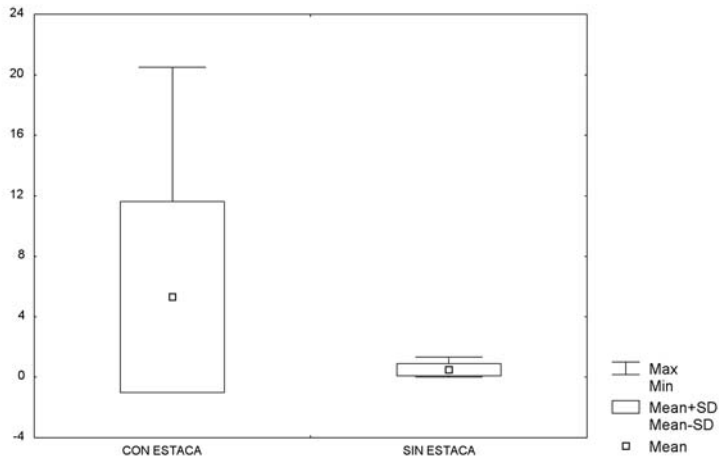


Figura 2. Comparación de las densidades de excrementos observadas en parcelas con y sin estacas de atracción a lo largo del periodo de estudio (n=11 meses válidos).

Comparison of pellets density observed in marked and un-marked plots during the study period (n= 11 months).

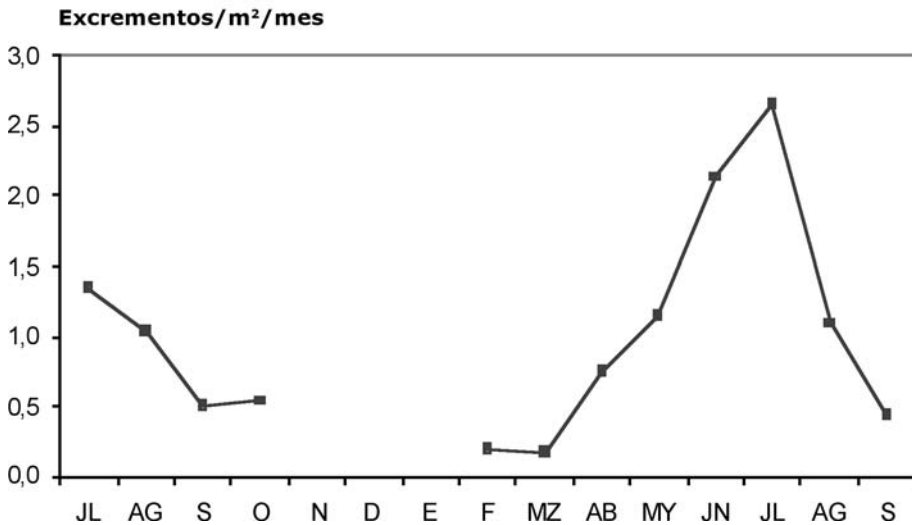


Figura 3. Variación anual del patrón de depósito de excrementos en el área de estudio constatada en los transectos lineales realizados (n=2).

Annual variation of pellet abundance in the study area observed in the line transects (n= 2).

DISCUSIÓN

Las liebres presentan una compleja organización social, hoy todavía insuficientemente conocida, basada en una jerarquía entre individuos que se establece, entre otras, mediante el despliegue de una serie de comportamientos y actitudes entre las cuales se encontraría el marcaje del territorio (Holley 1986). Este hecho ya ha sido comprobado en diferentes especies de lagomorfos que, a menudo, producen acumulaciones de restos fecales en zonas prominentes y elevadas del terreno o en elementos fácilmente identificables de su territorio (Bell 1985). Por otra parte, el conteo de excrementos es considerado un método preciso y efectivo en el censo de pequeños herbívoros como los lagomorfos (Krebs *et al.* 1987, 2001).

Nuestros resultados han demostrado que las estacas de madera funcionan como centros de atracción en los que las liebres depositan de forma preferencial sus excrementos adoptándolos como nuevos lugares de marcaje dentro de sus propios territorios. Este comportamiento ha podido ser confirmado durante una época de nevadas abundantes en la zona cuando, siguiendo el rastro de algunos ejemplares, se pudo comprobar como éstos van depositando pequeños grupitos de dos o tres excrementos en los pocos arbustos o piedras que quedan al descubierto como lugares más destacados en sus áreas de campeo así como en las estacas que habíamos colocado. Se observa además que las varianzas en los recuentos son elevadas, principalmente durante los primeros meses del seguimiento, como consecuencia de que se encontraban parcelas con muy diferente número de excrementos. Conforme las estacas permanecieron mas tiempo en la zona, las varianzas fueron disminuyendo, lo que indicaría que se requiere de un cierto periodo de adaptación hasta que las liebres reconocen los nuevos objetos en su área de campeo y los adoptan como lugares de marcaje. En este sentido cabe destacar como, durante el segundo año de estudio, cuando buena parte de las parcelas de seguimiento tuvieron que ser abandonadas, el número de excrementos en las parcelas marcadas fue muy superior al recogido durante el primer periodo.

Lazo *et al.* (1992) también comprobaron que estacas situadas en terrenos abiertos operaban como centros de atracción muy importantes para liebres e incluso como puntuales refugios antipredatorios. Estos autores propusieron el empleo de esta metodología como forma de reducir considerablemente el esfuerzo de muestreo necesario para realizar estimas de las variaciones espacio-temporales

en la abundancia de liebres en poblaciones de baja densidad. En esas condiciones debemos esperar que la variación en el uso de estacas de atracción varíe en función de la abundancia de liebres, lo que nos permitiría calcular un índice de abundancia relativa de excrementos y estudiar su variación a lo largo del tiempo. En tal caso, disponer de puntos fijos de control que al mismo tiempo actúen como centros de atracción, reduciría el esfuerzo necesario para conseguir tamaños muestrales adecuados. Este hecho podría ser empleado para la puesta en marcha de programas de monitoreo a largo plazo en el que se analicen las variaciones temporales de ese índice. Sin embargo, este extremo exige ser corroborado mediante estudios en los que se verifique la correspondencia entre el tamaño de la población local de liebres en la zona y la abundancia de restos fecales. En nuestro caso, no se han podido realizar este tipo de controles por lo que no podemos concluir nada al respecto. La lógica nos lleva a pensar que el marcaje de parcelas mediante estacas podría producir un sesgo que llevaría a sobreestimar la abundancia real, de ahí la necesidad de contrastar ambos parámetros. En cualquier caso, creemos que este comportamiento de marcaje, sí podría ser aprovechado en estudios de distribución de la especie en áreas donde la densidad es muy baja o la prospección por otros medios no sea viable.

Por otro lado, el patrón estacional observado en la variación de las densidades de excrementos en los transectos fijos de control muestra una oscilación muy acusada, con máximos muy destacados en verano y mínimos en el periodo otoño-invierno. La explicación a este hecho tan marcado, y su posible relación con la variación en la abundancia de liebres en la zona, no es fácil de determinar con el método que hemos aplicado por las razones que ya hemos argumentado anteriormente. No podemos concluir que, necesariamente, sea el verano la época en la que mayor densidad de liebres se encuentra en la zona, ya que existen numerosos factores que pueden influir tanto en la tasa de deposición de excrementos como en la de degradación de las mismas. Por ejemplo, la descomposición de los excrementos varía en función del hábitat y la época del año, mientras las tasas de defecación varían también en función de la dieta, el hábitat o la estructura de edades de las poblaciones (Cochran y Stains 1961, Angerbjörn 1983, Murray 2002). Lamentablemente no se dispone de ningún tipo de información detallada acerca de la dieta de la especie en la península ni en la zona, ni de su posible variación a lo largo del año. Lo que sí hemos podido comprobar ha sido la elevada tasa de desaparición de excrementos que se

produce como consecuencia de periodos de lluvia intensa y como la época más favorable para la detección y localización de las mismas es el periodo estival.

Por otra parte, las oscilaciones tan bruscas en la abundancia de excrementos pueden estar también relacionadas con cambios bruscos en la disponibilidad de alimento o con el empleo ocasional de determinadas zonas con mayor intensidad, más que por variaciones muy bruscas en el número de individuos de la población local (Bell 1985). No obstante, para detectar este efecto sería necesario haber dispuesto un número mas elevado de parcelas de seguimiento.

En resumen, estos resultados sugieren que la puesta en práctica de un programa de monitoreo de poblaciones de liebre en base a la recogida de excrementos en lugares fijos requeriría, en primer lugar, de un trabajo previo en el que se compruebe la relación entre los parámetros poblacionales de la especie y la abundancia de restos fecales. Las bajas densidades y la alta heterogeneidad espacial en la distribución de las poblaciones de esta especie, pueden provocar diferencias en esta relación. De esta forma, definiendo la relación entre ambos parámetros sería posible hacer estimaciones de los tamaños poblacionales en una zona en base a conteos de excrementos. Además, los controles se deberían realizar a intervalos de tiempo lo suficientemente largos como para permitir una acumulación significativa y en la época más favorable del año. Previamente, las parcelas deberían ser aclaradas (método de "*cleared-plots*"), con lo que se podrían evitar los errores derivados de las diferentes tasas de descomposición y de la larga permanencia de las excrementos en algunos casos.

Esta metodología resulta sencilla, rápida y económica de aplicar y puede aportar valiosa información sobre las variaciones en las abundancias de liebres en lugares concretos, además de resultar un método adecuado para la comparación de las mismas entre diferentes zonas en las que, por ejemplo, la aplicación de metodologías de detección directa de liebres resulte complicada. Mediante los métodos de seguimiento basados en la realización de transectos de censo, la variación espacial y temporal en las densidades de liebres es difícil de cuantificar por el elevado número de individuos que es necesario contactar para realizar estimaciones precisas (Burham 1980), por lo que este tipo de aplicaciones podría resultar interesante en zonas donde las probabilidades de contactar individuos son mas bajas. Convendría, en todo caso, analizar en mayor detalle las tasas de degradación de excrementos en diferentes tipos de hábitats.

REFERENCIAS

- ANGERBJÖRN, A. (1983). Reliability of pellet counts as density estimates of mountain hares. *Finnish Game Research*, 41: 14-20.
- BALLESTEROS, F. (2000). Técnicas aplicables para la estimación y monitorización de la abundancia de la liebre de pisoral (*Lepus castroviejoi*). *Naturalia Cantabrica*, 1: 45-51.
- BALLESTEROS, F., J. L. BENITO Y P. GONZÁLEZ-QUIRÓS (1996). Situación de las poblaciones de liebres en el norte de la península Ibérica. *Quercus*, 128: 12-17.
- BELL, D. J. (1985). The rabbits and hares: Order Lagomorpha. Pp. 507-530. En: R. E. Brown & D. W. McDonald (eds). *Social Odours in Mammals*. Clarendon Press, Oxford.
- BURNHAM, K. P., D. R. ANDERSON Y J. L. LAAKE (1980). Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*, 72: 1-202.
- COCHRAN, G. Y H. STAINS (1961). Deposition and decomposition of faecal pellets by cottontails. *Journal of Wildlife Management*, 25: 432-435.
- GORTÁZAR, C., J. MILLÁN, P. ACEVEDO, M. ESCUDERO, J. MARCO Y D. FERNÁNDEZ DE LUCO (en prensa). A large-scale survey of the brown hare *Lepus europaeus* and the Iberian hare *Lepus granatensis* populations at the limit of their range. *Mammal Biology*.
- HOLLEY, A. J. (1986). A hierarchy of hares: dominance status and access to oestrous does. *Mammal Review*, 16 (3/4): 181-186.
- KREBS, C., R. BOONSTRA, V. NAMS, M. O'DONOGHUE, K. HODGES Y S. BOUTIN (2001). Estimating snowshoe hare population density from pellet plots: a further evaluation. *Canadian Journal of Zoology*, 79: 1-4.
- KREBS, C., B. GILBERT, S. BOUTIN Y R. BOONSTRA (1987). Estimation of snowshoe hare population density from turd transects. *Canadian Journal of Zoology*, 65: 565-567.
- LANGBEIN, J., M. R. HUTCHINGS, S. HARRIS, C. STOATE, S. C. TAPPER Y S. WRAY (1999). Techniques for assessing the abundance of brown hares *Lepus europaeus*. *Mammal Review*, 29 (2): 93-116.
- LAZO, A., C. DE LE COURT Y R. C. SORIGUER (1992). Evaluation of hare abundance allowed by their use of attraction points. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 57: 373-379.
- LEHMKUHL, J., C. HANSEN Y K. SLOAN (1994). Elk pellet group decomposition and detectability in coastal forests of Washington. *Journal of Wildlife Management*, 58 (4): 664-669.
- MITCHELL-JONES, A. J., G. AMORI, W. BOGDANOWICZ, B. KRYSZTOFEK, P. REIJNDERS, F. SPITZENBEGER, M. STUBBE, J. THISSEN, V. VOHRALIK Y J. ZIMA (1999). *Atlas of European Mammals*. The Academic Press, London. 496 pp.
- MURRAY, D. L., J. D. ROTH, E. ELLSWORTH, A. J. WIRSING Y T. D. STEURY (2002). Estimating low-density snowshoe hare populations using fecal pellet counts. *Canadian Journal of Zoology*, 80: 771-781.

- NEFF, D. J. (1968). The pellet group technique for big game trend, census and distribution: a review. *Journal of Wildlife Management*, 32: 597-614.
- PALACIOS, F. (1979). Análisis cromosómico, carga de DNA y electrofóresis de las liebres españolas. *Doñana Acta Vertebrata*, 2: 203-215.
- PALACIOS, F. (1980). Notas sobre la reproducción en libertad de las especies del género *Lepus* Linneo, 1758, en España. *II Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados*. Cáceres, España. pp 350-358
- PALACIOS, F. (1983). On the taxonomic status of the genus *Lepus* in Spain. *Acta Zoologica Fennica*, 174: 27-30.
- PALACIOS, F. (1989). Biometric and morphologic features of the genus *Lepus* in Spain. *Mammalia*, 53 (2): 227-264.
- PALACIOS, F. Y M. MEIJIDE (1979). Distribución geográfica y hábitat de las liebres en la Península Ibérica. *Naturalia Hispanica*, 19: 2-35.
- PUTMAN, R. J. (1984). Facts from faeces. *Mammal Review*, 14 (2): 79-97.
- THULIN, C. G. (2003). The distribution of mountain hares *Lepus timidus* in Europe: a challenge from brown hares *Lepus europaeus*? *Mammal Review*, 33 (1): 29-42.