

# DIETA DE LA GINETA COMÚN *Genetta genetta* (LINNAEUS, 1758) EN LOS HÁBITATS RIPARIOS DE NAVARRA

SANTIAGO PALAZÓN<sup>1</sup> & ELENA RAFART<sup>2</sup>

1. Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya. C/ Dr. Roux, 80  
08017 Barcelona. (santiago.palazon@gencat.cat)
2. Cal Garreta. C/ de la Font s/n. 25719 Estamariu, Lleida. (erafort@gmail.com)

## RESUMEN

Entre 1992 y 1996 se estudió la dieta de la gineta en varios ríos de la Comunidad Autónoma de Navarra. Se analizó un total de 1.620 muestras y el total de presas identificadas fue de 4.411. La dieta de la especie está básicamente compuesta de micromamíferos (36%, principalmente ratón de campo), aves (18%), invertebrados terrestres (17%) y frutos (21%). Reptiles, anfibios, peces e invertebrados acuáticos fueron un componente menor de la dieta. Respecto al porcentaje de biomasa consumido, el 45% corresponde a micromamíferos, 30% a aves, 12% a peces, 8% a reptiles y anfibios y 5% a frutos, mientras los invertebrados fueron un componente residual. Se observaron diferencias estacionales en la dieta, siendo las aves y los invertebrados terrestres los más consumidos en primavera/verano, y los frutos durante otoño/invierno. Los hábitos alimenticios de la gineta en Navarra fueron altamente generalistas.

Palabras clave: Dieta, *Genetta genetta*, Gineta, Hábitat ripario, Navarra.

## ABSTRACT

### *Diet of Spotted Genet (Genetta genetta) in riparian habitats of Navarra*

We have studied food habits of Spotted Genet in Navarra, northern Spain, between 1992 and 1996. A total of 1,620 scat samples were analysed and the total number of prey items identified was 4,411. Diet was especially represented by small mammals (36%, mainly Wood Mouse), birds (18%), terrestrial invertebrates (17%) and fruits (21%). Reptiles, amphibians, fish and aquatic invertebrates were a minor component of the diet. Regarding to estimated biomass consumed, genet diet was composed of 45% small mammals, 30% birds, 12% fish, 8% reptiles and amphibians and 5% fruits, while invertebrates were just a residual component. Seasonal differences in diet were observed; birds and terrestrial invertebrates were more consumed in spring/summer and fruits in autumn/winter.

Keywords: Diet, *Genetta genetta*, northern Spain, riparian habitat, Spotted Genet.

## INTRODUCCIÓN

La gineta común *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758) es un carnívoro vivérrido de tamaño medio, entre 1,5 y 2 kg de peso. En Europa, la gineta habita en sistemas forestales de la Península Ibérica, las islas Baleares (Mallorca, Ibiza y Cabrera) y de gran parte del territorio de Francia (Delibes 1999, Calzada 2002). Es una especie nativa de África, que fue introducida en España y Portugal, de donde se expandió a Francia (Calzada 1998, 2002, Dobson 1998, López-Martín 2003); su presencia está documentada desde el siglo XIII (Calzada 1998). Las bajas temperaturas y la nieve parecen limitar su presencia a zonas de baja latitud y altitud. Uno de los aspectos más estudiados de la gineta es su dieta, tanto en España (Delibes 1974, Braña & del Campo 1982, Alcover 1982, 1984, Calviño *et al.* 1984, Ruiz-Olmo & Jordán 1986, Palomares & Delibes 1991, Ruiz-Olmo & López-Martín 1993, Virgós *et al.* 1996, Gil-Sánchez 1998, Flaquer *et al.* 2001, López-Martín 2003, Ribas *et al.* 2007, Sánchez *et al.* 2008), Portugal (Carvalho & Gomes 2001, Rosalino & Santos-Reis 2002), Francia (Cugnasse & Riols 1984, Lodé *et al.* 1991, Le Jacques & Lodé 1994) y norte de África (Delibes *et al.* 1989, Hamdine *et al.* 1993). La gineta es un depredador generalista y oportunista, que consume principalmente pequeños mamíferos y aves, pero su dieta consiste incluye una amplia variedad de presas. Este estudio intenta ampliar el conocimiento sobre la dieta de la gineta en un hábitat especial, los bosques riparios de Navarra, de donde sólo se han publicado dos estudios (Ruiz-Olmo & López-Martín 1993, Sánchez *et al.* 2008).

## ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en los ríos de Navarra. Las muestras se colectaron en 12 localizaciones: 11 de ellas situadas en bosques de ribera de ríos mediterráneos (Ega, Arga, Ebro y Aragón) -área bioclimática mediterránea- y la restante en un río atlántico (Bidasoa) -área bioclimática eurosiberiana- (Figura 1 y Tabla 1). La mitad norte de Navarra es forestal y en muchas ocasiones no existe discontinuidad entre el bosque y la vegetación del río. En la mitad sur de la comunidad, el paisaje es seco y no forestal, y los únicos bosques existentes se sitúan a lo largo de los ríos que atraviesan este territorio, de norte a sur, hasta el río Ebro. Los bosques riparios acogen una elevada diversidad faunística, tanto terrestre como

acuática. En la zona estudiada de Navarra habitan 19 especies de roedores, 9 de insectívoros, 20 de aves acuáticas, 14 de pequeños pájaros riparios, 26 de reptiles, 16 de anfibios, 26 de peces y 3 de cangrejos de río (Escala *et al.* 1997, Doadrio 2002, Palomo y Gisbert 2002, Pleguezuelos *et al.* 2002, Martí & Del Moral 2003). Finalmente la gineta comparte este hábitat forestal con otros carnívoros como el zorro *Vulpes vulpes*, el tejón *Meles meles*, la garduña *Martes foina*, el turón *Mustela putorius*, el visón europeo *Mustela lutreola*, la comadreja *Mustela nivalis* y la nutria paleártica *Lutra lutra* (Palomo & Gisbert 2002).

TABLA 1  
Características de las letrinas de gineta estudiadas en Navarra y número de muestras colectadas en cada una de ellas.

Nº	Letrina	Río	UTM	Altitud (m)	Área bioclimática	Nº de muestras
1	Falces	Arga	0598600 4696800	310	Mediterránea	205
2	Caparroso	Aragón	0609900 4689400	320	Mediterránea	34
3	Anoz	Arakil	0596200 4746300	395	Mediterránea	108
4	Arínzano	Ega	0583000 4719700	410	Mediterránea	177
5	Pte Vía	Ega	0563400 4724800	520	Mediterránea	112
6	Lerín-Cárcar	Ega	0583250 4701050	320	Mediterránea	489
7	Pte Aberin	Ega	0583200 4718700	400	Mediterránea	169
8	Allo-Lerín	Ega	0583250 4707900	330	Mediterránea	69
9	Zaratillas	Ega	0583200 4696100	325	Mediterránea	27
10	Cabanillas	Ebro	0620000 4655400	275	Mediterránea	210
11	Mendavia	Ebro	0567600 4696300	375	Mediterránea	7
12	Igantzi	Bidasoa	0606400 4887250	50	Eurosiberiana	13
TOTAL						1.620

## MATERIAL Y MÉTODOS

La dieta de la gineta se estudió a partir del análisis de 1.620 excrementos, colectados entre enero de 1992 y marzo de 1996, durante todo el año (Tabla 2), con una media de 135 muestras por mes (rango= 65-289). Las letrinas son características de esta especie (Roeder 1984) y normalmente se sitúan sobre puentes, árboles, rocas y tejados de casas (Livet & Roeder 1987), dando una información

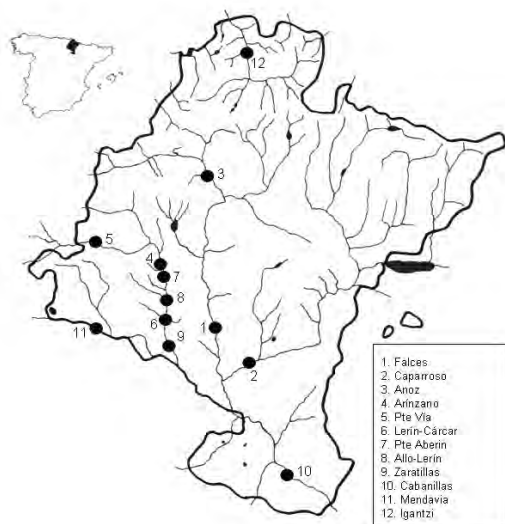


Figura 1. Localización de las letrinas de ginetá en los ríos de Navarra.

territorial y sexual a otros ejemplares (Roeder 1984). Todas las muestras se lavaron con agua, se secaron y posteriormente se examinaron. Los restos, especialmente hemimandíbulas, hemimaxilas, dientes, otros huesos, plumas, escamas y semillas, se utilizaron para identificar el tipo de presa, mediante comparación con una colección de referencia y gracias al uso de claves específicas (Rage 1974, Debrot *et al.* 1982, Gosálbez 1987, Conroy *et al.* 1993, Ruiz-Olmo 1995). Todos los restos (piezas dentarias, huesos, etc.) fueron contados obteniéndose el número mínimo de individuos presentes en cada muestra (Rosalino & Santos-Reis 2002). En el caso de los frutos, se contabilizaron teniendo en cuenta el número de semillas que contiene cada uno de los frutos encontrados: 4-5 para uvas, 100 para zarzamoras, >1.000 para higos. Las muestras se identificaron hasta el nivel de género y especie, cuando ello fue posible. La hierba encontrada en las muestras no fue considerada como comida, pues frecuentemente son ingeridas como material digestivo o accidentalmente. Para estimar cuantitativamente la dieta de la ginetá, se consideraron dos niveles:

- 1) la frecuencia relativa de cada presa (FR): número de cada presa o categoría de presa / número total de presas.

- 2) el porcentaje de biomasa de cada presa (PB): biomasa total de cada presa o categoría de presa / biomasa total estimada. El número de cada tipo de presa fue multiplicado por un factor de conversión (media de la masa corporal consumida de la presa), con el objetivo de dar una masa relativa de la presa consumida (Delibes 1974, Gosálbez 1987, López-Martín 2003).

La anchura del nicho trófico -diversidad de la dieta- se calculó según el Índice de Levins (B) (Krebs 1989) en su forma estandarizada (Hurlbert 1984), utilizando sólo las ocho principales categorías de presas. El índice de Levins osciló entre 1 y el número de categorías de presas (n= 8); su forma estandarizada (BS) va de 0 a 1, y su forma independiente desde n, permitiendo un análisis comparativo con otros estudios. Con la finalidad de analizar el tamaño de las presas consumidas, el tamaño medio de cada presa se incluyó dentro de cinco categorías (0-1 g, 1-10 g, 10-20 g, 20-50 g, y > 50 g). El análisis de la variación estacional (invierno: diciembre-febrero, primavera: marzo-mayo, verano: junio-agosto, otoño: septiembre-noviembre) se realizó mediante un test de la Ji-cuadrado sobre el número de presas detectadas.

TABLA 2

Variación mensual y estacional del número de muestras de gineta colectadas en las 12 letrinas de Navarra y número de presas identificadas.

Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
Número de Muestras	177	67	136	143	289	65	109	109	145	125	131	133
	380			497			363			389		
Número de presas	344	117	339	357	787	204	342	378	409	369	457	307
	800			1.348			1.129			1.133		

## RESULTADOS

El número total de presas identificadas fue de 4.411 (Tabla 2), con 10 especies de frutos, cinco categorías de vertebrados (micromamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) y cuatro categorías de invertebrados (crustáceos, insectos -incluyendo escarabajos, langostas y abejas-, arácnidos y moluscos). La presencia de hierba fue detectada en 386 muestras (23,85% -frecuencia de aparición-). La dieta de la gineta incluyó una amplia variedad de especies presa (BS= 0,48), con una pequeña variación entre diferentes áreas de estudio. Estacionalmente, la anchura del nicho trófico mensual varía desde B= 0,29 a B= 0,51, con los mayores valores en enero, mayo, junio y julio, y con los más bajos en diciembre, febrero, marzo, abril, agosto y septiembre ( Figura 2).

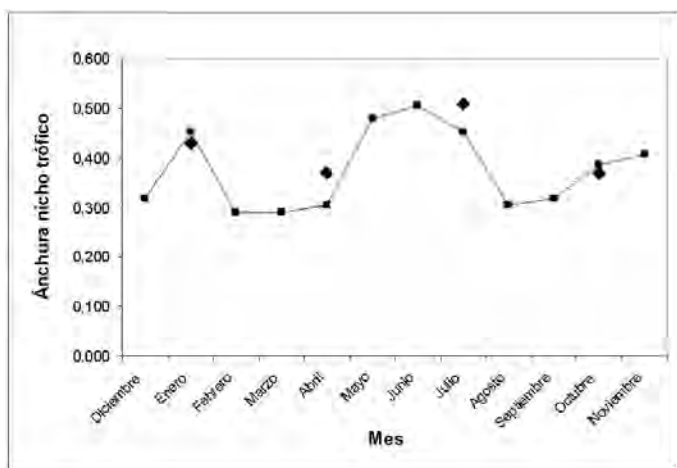


Figura 2. Variación mensual (cuadrado) y estacional (rombo) de la anchura del nicho trófico (Índice de Levins) de la dieta de la gineta en Navarra.

La categoría de presa mayoritaria fue la de los pequeños mamíferos (35,64%), seguida de los frutos (20,97%), aves (18,41%), invertebrados (15,76%) y peces (5,40%) (ver Anexo). Pero el porcentaje de biomasa consumida fue de 44,62% para micromamíferos, 30,11% para aves, 11,68% para peces, 7,84% para reptiles y 4,55% para frutos. El porcentaje de biomasa de invertebrados y anfibios fue muy pequeño (ver Anexo). El tamaño de las presas consumidas por la gineta fue de 21-50 g (51,5%), siendo el peso medio de 22,6 g ( Figura 3).

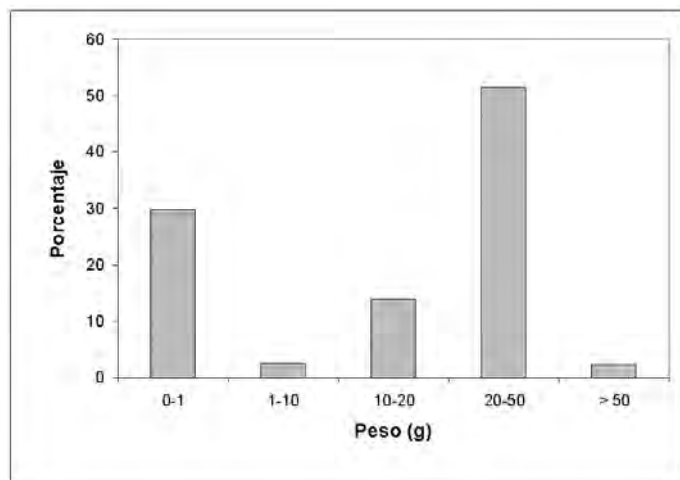


Figura 3. Tamaño de las presas consumidas por la gineta en Navarra.

Los micromamíferos fueron la clase de presa más consumida, tanto como FR como PB. La especie presa más abundante fue el ratón de campo *Apodemus sylvaticus*, con el 86,35% de los múridos, el 58,10% de los roedores y el 48,83% de los pequeños mamíferos identificados. Además de esta especie, otros ratones y topillos, como el ratón casero *Mus musculus*, el ratón moruno *Mus spretus*, el topillo mediterráneo *Microtus duodecimcostatus* y la rata de agua *Arvicola sapidus* fueron presas abundantes. Los insectívoros fueron muy poco consumidos, a excepción de la musaraña gris *Crocidura russula*. La dieta de la gineta incluye 14 especies de roedores e insectívoros. Los pequeños mamíferos fueron consumidos de forma continua a lo largo de todo el año (ver Anexo).

La mayoría de las aves consumidas fueron aves acuáticas y paseriformes, especialmente martín pescador *Alcedo atthis*. Las aves fueron consumidas principalmente en primavera y verano ( $p < 0.05$ ) (Figura 4). Los peces fueron también una presa frecuente, más importante como biomasa consumida que como frecuencia relativa; fueron poco consumidos en agosto y septiembre (Figura 4). Los peces más abundantes en la dieta fueron los Ciprínidos. Los reptiles fueron un componente menor de la dieta, pero fueron importantes en el porcentaje de biomasa; en invierno, su presencia en la dieta fue mínima. Los anfibios fueron insignificantes en la dieta de la gineta.

La ginetá también depredó sobre invertebrados, principalmente insectos terrestres y cangrejo americano *Procambarus clarkii*, pero el porcentaje de biomasa consumido no fue significativo. Las presas más comúnmente representadas fueron *Dorcus parallelipedus*, *Oryctes nasicornis* y otros Coleopteros, abejas *Apis mellifera* y saltamontes longicornios (Tetigónidos, Ortópteros). Este grupo de presa fue más abundante en primavera y verano ( $p < 0,01$ ) (Figura 4).

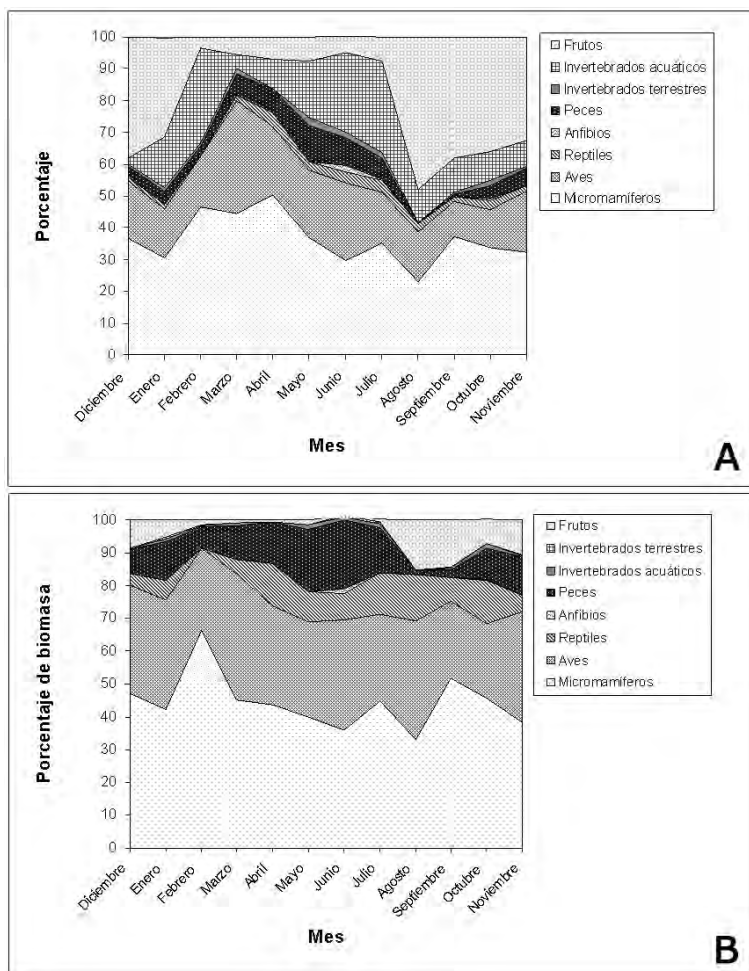


Figura 4. Variación estacional y mensual de los ocho principales grupos de presas (porcentaje de frecuencia relativa –superior- y porcentaje de biomasa –inferior-) consumidos por la ginetá en Navarra.



Los frutos variaron a lo largo del año, siendo más frecuentes en otoño e invierno ( $p < 0,01$ ). Por ejemplo, las uvas *Vitis vinifera* representaron el 37,19% de los frutos identificados, los higos *Ficus carica* el 32,41% y las zarzamoras *Rubus ulmifolius* el 12,43%. Estos tres frutos representaron el 82,03% de todos los frutos consumidos por la gineta, aunque la biomasa consumida fue mucho más pequeña. El máximo del consumo de frutos se produjo entre agosto y enero (Figuras 4 y 5).

Según el análisis mensual de la dieta, los pequeños mamíferos fueron el elemento más importante de la dieta de la gineta, comprendiendo una media mensual de 36,39% y una desviación del 7,67% de la frecuencia relativa de cada mes (rango: 23,04-50,43%). Por ejemplo: ratón de campo ( $13,06 \pm 4,88\%$  y  $6,19-20,06\%$ ) (Figura 5), aves ( $18,83 \pm 6,51\%$  y  $11,1-34,46\%$ ), frutos ( $21,71 \pm 16,85\%$  y  $3,58-48,04\%$ ) e insectos ( $14,21 \pm 9,23\%$  y  $1,9-29,97\%$ ).

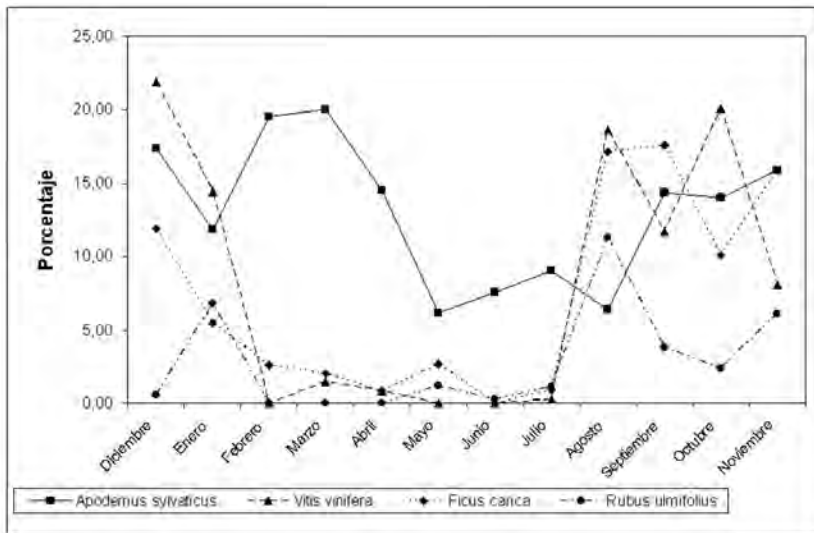


Figura 5. Variación mensual de diferentes tipos de presas en la dieta de la gineta en Navarra. Tres especies de frutos: uvas *Vitis vinifera*, higos *Ficus carica* y zarzamoras *Rubus ulmifolius* y ratón de campo *Apodemus sylvaticus*).

## DISCUSIÓN

La mayoría de estudios llevados a cabo sobre la dieta de la gineta muestran que esta especie consume una amplia variedad de presas (Virgós *et al.* 1999), variando localmente las especies de presas, la frecuencia relativa y el porcentaje de biomasa consumida (López-Martín 2003). Aunque los micromamíferos, las aves, los invertebrados y los frutos son las presas más consumidas, sólo los pequeños mamíferos, especialmente el ratón de campo y las aves contribuyen de forma importante a la dieta de la gineta, especialmente en Francia donde alcanzan el 80-90% de las presas y el 90-100% de la biomasa consumida (Cugnasse & Riols 1984, Lodé *et al.* 1991, Le Jacques & Lodé 1994). Los mamíferos son la presa predominante en la mayoría de estudios realizados en España (Sánchez *et al.* 2008), Portugal (Carvalho & Gomes 2001), Francia y Argelia. El máximo porcentaje se obtuvo en Francia, con el 72,6% de las presas (Lodé *et al.* 1991) y el 80,4% de la biomasa (Cugnasse & Riols 1984). El porcentaje de reptiles, anfibios, insectos, crustáceos y frutos en la dieta de la gineta varía según la localización, la latitud y la insularidad (Virgós *et al.* 1999).

Virgós *et al.* (1999) y López-Martín (2003) indican diferencias latitudinales en la dieta de la gineta, existiendo una relación positiva con la presencia de pequeños mamíferos y una relación negativa con la presencia de invertebrados, reptiles y anfibios. El presente estudio muestra valores intermedios en la proporción de micromamíferos (35,6%) e invertebrados (17,1%), y donde la presencia de reptiles y anfibios fue testimonial.

La presencia de frutos e insectos en la dieta de la gineta en Francia es escasa, por debajo del 10% en el porcentaje de presas y del 1% en el de biomasa (Cugnasse & Riols 1984, Lodé *et al.* 1991, Le Jacques & Lodé 1994). En el norte de España y Portugal, aunque menos que en Francia, los micromamíferos son la base de la dieta, especialmente el ratón de campo (Calviño *et al.* 1984, Ruiz-Olmo & López-Martín 1993, Carvalho & Gomes 2001, López-Martín 2003, Sánchez *et al.* 2008). Flaquer *et al.* (2001) encuentra una gran presencia de frutos y pequeños mamíferos en la dieta, mientras el resto de presas son marginales. En las montañas de la costa mediterránea Torre *et al.* (2003) indican una intensa preferencia de la gineta por los micromamíferos, especialmente por el topillo rojo *Myodes glareolus*. También en los ecosistemas riparios de Navarra, los micromamíferos, en este caso

el ratón de campo, es la presa más consumida y representa la mayor aportación en biomasa a la dieta de la gineta; además es una especie depredada de forma constante a lo largo de todo el año. En el centro y sur de España y Portugal, la gineta también basa su dieta en pequeños mamíferos, pero al contrario que en los ecosistemas fluviales de Navarra, la presencia de conejos *Oryctolagus cuniculus* es muy importante, especialmente en primavera (Palomares & Delibes 1991, Gil-Sánchez 1998). Aquí, la proporción de artrópodos es mayor que en otras áreas (Virgós *et al.* 1999, Rosalino & Santos-Reis 2002), pudiendo llegar hasta el 30%, pero su aportación a la biomasa es mínima. En las islas Baleares la proporción de mamíferos decrece, y la de artrópodos, reptiles y anfibios se incrementa, en inversa proporción al tamaño de la isla (Alcover 1984). En la isla de Cabrera el consumo de insectos y reptiles es mayor que el de mamíferos. En el norte de África (Delibes *et al.* 1989, Hamdine *et al.* 1993) los pequeños mamíferos, los artrópodos (>50% de las presas consumidas) y las aves son las presas importantes, con un considerable porcentaje de biomasa de reptiles.

El tamaño medio estimado (22,6 g) de las presas consumidas por la gineta en Navarra es similar a los resultados por Virgós *et al.* (1996) y Flaquer *et al.* (2001), aunque es más bajo que el valor medio (50,6 g) calculado por López-Martín (2003) en varios estudios. La distribución del valor medio de cada tamaño de categoría mostró un valor de 51,5% para las presas situadas en el rango 20-50 g, mayor que el valor medio (45,3%) calculado por López-Martín (2003), aunque es en Francia donde las ginetas consumen más presas del tamaño 20-50 g (Cugnasse & Riols 1984, Lodé *et al.* 1991). La variedad de presas (BS= 0,48) es muy similar al valor medio (BS= 0,51) de varios estudios de dieta de gineta, analizados por López-Martín (2003). Curiosamente el valor máximo (BS= 0,842) fue encontrado en un estudio llevado a cabo en ecosistemas riparios mediterráneos, en Cataluña (Ruiz-Olmo y López-Martín 1993).

La gineta se muestra como un depredador generalista en los ecosistemas fluviales de Navarra, especialmente de micromamíferos, aves, frutos e insectos; característica de animales exitosos y ampliamente distribuidos, como es el caso de esta especie en la Península Ibérica. En Navarra la gineta consume pequeños mamíferos a lo largo de todo el año y consume otro tipo de presas estacionalmente; frutos en otoño e invierno y aves, peces, reptiles e invertebrados en primavera y verano.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda prestada por Jordi Ruiz-Olmo, Enrique Castián, Javier Ochoa, José María López-Martín y Yolanda Melero, en el campo, en el laboratorio y por sus comentarios sobre los primeros borradores del artículo.

## REFERENCIAS

- Alcover J.A. 1982. On the diet of Carnivora in islands: a method for analyzing it and a particular case. *Doñana, Acta Vertebrata*, 9: 321-339.
- Alcover J.A. 1984. Über die Nahrung der Ginsterkatze, *Genetta genetta*, auf den Inseln Mallorca, Ibiza und Cabrera. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 31: 189-195.
- Braña F. & del Campo J.C. 1982. Nota sobre la alimentación de la gineta (*Genetta genetta* L.) en Asturias. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza I.D.E.A.*, 29: 125-129.
- Calviño F., De Castro A., Canals J.L.S., Guitián J. & Bas S. 1984. Régimen alimenticio de la gineta, *Genetta genetta*, en Galicia, noroeste de la Península Ibérica. *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 13: 29-41.
- Calzada J. 1998. Gineta común, *Genetta genetta*. *Galemys*, 10 (1): 3-11.
- Calzada J. 2002. Gineta común. Pp. 330-332. En: L.J. Palomo y J. Gisbert (eds.). *Atlas de los Mamíferos Terrestre de España*. DGCN-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Carvalho J.C. & Gomes P. 2001. Food habits and trophic niche overlap of the Red fox, European wild cat and Common genet in the Peneda-Geres National Park. *Galemys*, 13 (2): 39-48.
- Conroy J.W.H., Watt J., Webb J.B. y Jones A.P. 1993. *A guide to the identification of prey remains in otter spraint*. An Occasional Publication of the Mammal Society, 16: 52 pp.
- Cugnasse J-M. & Riols C. 1984. Contribution a la connaissance de l'écologie de la genette (*Genetta genetta*) dans quelques départements du sud de la France. *Gibier Faune Sauvage*, 1: 25-55.
- Debrot S., Fivaz G., Mermod C. & Weber J.M. 1982. *Atlas des Poils de Mammifères d'Europe*. Institut de Zoologie de l'Université de Neuchatel.
- Delibes M. 1974. Sobre alimentación y biología de la gineta (*Genetta genetta*) en España. *Doñana, Acta Vertebrata*, 1: 143-199.
- Delibes M. 1999. *Genetta genetta*. Pp. 352-353. En: A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Krystufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík & J. Zima (eds). *The atlas of European mammals*. T&AD Poyser Ltd, London.
- Delibes M., Rodríguez A. & Parreño F. 1989. Food of the common genet (*Genetta genetta*) in northern Africa. *Journal of Zoology, London*, 218: 321-326.

- Doadrio I. 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. DGCN-MNCN, Madrid. 364 pp.
- Dobson M. 1998. Mammal distributions in the Western Mediterranean: The role of human intervention. *Mammal Review*, 28: 77-88.
- Escala M.C., Irurzun J.C., Rueda A. & Ariño A.H. 1997. Atlas de los Insectívoros y Roedores de Navarra. Análisis biogeográfico. *Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, Serie Zoológica* 25, 79 pp.
- Flaquer C., Arrizabalaga A. & Torre I. 2001. Latrines de gat mesquer (*Genetta genetta*): eina d'estudi de la fauna del parc natural del Montnegre i el Corredor. Pp. 59-62. En: *III Trobada d'Estudiosos del Montnegre i el Corredor, monografia*, 32. Diputació de Barcelona, Barcelona.
- Gil-Sánchez J.M. 1998. Dieta comparada del gato montés (*Felis silvestris*) y la gineta (*Genetta genetta*) en un área de simpatria de las Sierras Subbéticas (SE España). *Miscel.lània Zoològica*, 21: 57-64.
- Gosálbez J. 1987. *Insectívors i Rossegadors de Catalunya. Metodologia d'estudi i caràcter Faunístic*. Ketres Ed. Barcelona. 241 pp.
- Hamdine W., Thevonet M., Sellami M. & Desmet K. 1993. Régime alimentaire de la genette (*Genetta genetta*) dans le Parc National du Djurjura, Algérie. *Mammalia*, 57: 9-18.
- Hurlbert S.H. 1984. Pseudoreplication and the design of ecological field experiments. *Ecological Monographs*, 54: 127-211.
- Krebs C.J. 1989. *Ecological Methodology*. New York. Harper Collins. 654 pp.
- Le Jacques D. & Lodé T. 1994. L'alimentation de la Genette d'Europe, *Genetta genetta* L. 1758, dans un bocage de l'ouest de la France. *Mammalia*, 58: 383-389.
- Livet F. & Roeder J.-J. 1987. *Le genette* (*Genetta genetta* Linnaeus, 1758). *Encyclopédie des Carnivores de France*. N° 16 Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris. 33 pp.
- Lodé T., Lechat I. & Le Jacques D. 1991. Le régime alimentaire de la genette en limite nord-ouest de son aire de répartition. *Revue Ecologie (Terre Vie)*, 46: 339-348.
- López-Martín J.M. 2003. *Aspectos de la ecología de la marta* (*Martes martes* L., 1758) y *la garduña* (*Martes foina* Erx. 1777) en los ambientes mediterráneos: interacciones con la gineta (*Genetta genetta* L. 1758). Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- Martí R. & del Moral J.C. 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España*. DGCN-SEO, Madrid. 733 pp.
- Palomares F. & Delibes M. 1991. Alimentación del meloncillo (*Herpestes ichneumon*) y de la gineta (*Genetta genetta*) en la Reserva Biológica de Doñana, S.O. de la Península Ibérica. *Doñana, Acta Vertebrata*, 18: 5-20.

- Palomo L.J. & Gisbert J. 2002. Atlas de los Mamíferos Terrestre de España. DGCN-SECEM-SECEMU, Madrid. 564 pp.
- Pleguezuelos J.M., Márquez R. & Lizana M. 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. DGCNA-AHE, Madrid. 374 pp.
- Rage J.C. 1974. Batraciens fossiles du quaternaire. *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, 43: 276-289.
- Ribas A., Arrizabalaga A. & Torre I. 2007. *Estudi de la dieta de la geneta al Parc Natural dels Ports (2006)*. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge – Museu de Granollers. 30 pp.
- Roeder J.-J. 1984. Ontogenese des systemes de communication chez la genette (*Genetta genetta*). *Behaviour*, 90: 259-301.
- Rosalino M. & Santos-Reis M. 2002. Feeding habits of the commom genet (*Genetta genetta*) (Carnivors: Viverridae) in a seminatural landscape of central Portugal. *Mammalia*, 2: 195-205.
- Ruiz-Olmo J. 1995. *Estudio bionómico de la nutria (Lutra lutra L., 1758) en el nordeste de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- Ruiz-Olmo J. & Jordán G. 1986. Evolució i aspectes ecològics de la comunitat de carnívors (Mammalia) dels massissos del Montseny i del Montnegre. *I Jornades de Recerca Naturalística al Montseny. Diputació de Barcelona*, 73-74.
- Ruiz-Olmo J. & López-Martín J.M. 1993. Note on the diet of the common genet (*Genetta genetta*) in mediterranean riparian habitats of NE Spain. *Mammalia*, 57: 607-610.
- Sánchez M., Rodrigues P., Ortuño V. & Herrero J. 2008. Feeding habits of the genet *Genetta genetta* in an Iberian continental wetland. *Hystrix, Italian Journal of Mammalogy*, 19(2): 133-142.
- Torre I., Ballesteros T. & Degollada A. 2003. Cambios en la dieta de la gineta (*Genetta genetta* L., 1758) con relación a la disponibilidad de micromamíferos: ¿posible preferencia por el topillo rojo? *Galemys*, 15(NE): 25-36.
- Virgós E., Casanovas J.G. & Blázquez T. 1996. Genet (*Genetta genetta* L., 1758) diet shift in mountains of central Spain. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 61: 221-227.
- Virgós E., Llorente M. & Cortés Y. 1999. Geographical variation in genet (*Genetta genetta* L.) diet: A literature review. *Mammal Review*, 29: 119-128.

## Anexo

Dieta de la gineta en los hábitats riparios de Navarra. Principales grupos de presas en mayúscula y negrita. (N): número de presas, (FR): porcentaje de frecuencia relativa y (PB): porcentaje de biomasa. Las presas no identificadas fueron incluidas en categorías mayores.

<b>PRESA</b>	<b>N</b>	<b>FR</b>	<b>PB</b>
<i>Apodemus sylvaticus</i>	563		
<i>Mus musculus</i>	30		
<i>Mus spretus</i>	35		
<i>Mus sp.</i>	5		
<i>Rattus rattus</i>	7		
<i>Rattus norvegicus</i>	3		
<i>Rattus sp.</i>	9		
Muridae no determinado	57		
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	94		
<i>Microtus arvalis</i>	9		
<i>Microtus agrestis</i>	33		
<i>Microtus pyrenaicus</i>	7		
<i>Microtus sp.</i>	34		
<i>Myodes glareolus</i>	6		
<i>Arvicola sapidus</i>	32		
Arvicolidae no determinado	45		
Rodentia no determinado	111		
<i>Suncus etruscus</i>	3		
<i>Sorex coronatus</i>	5		
<i>Sorex sp.</i>	1		
<i>Crocodyura russula</i>	55		
Insectivora no determinado	9		
Mammalia no determinado	419		
<b>TOTAL MAMÍFEROS</b>	<b>1.572</b>	<b>35,64</b>	<b>44,62</b>
Huevos	30		
<i>Alcedo atthis</i>	26		
Paseriformes	49		
Ave no determinado	707		
<b>TOTAL AVES</b>	<b>812</b>	<b>18,40</b>	<b>30,11</b>
Anexo (continuación)			
<i>Chalcides striatus</i>	2		
Sauria no determinado	3		
<i>Natrix sp.</i>	32		
Ophidia no determinado	20		
Reptilia no determinado	42		
<b>TOTAL REPTILES</b>	<b>99</b>	<b>2,23</b>	<b>7,84</b>
Anura no determinado	12		
<b>TOTAL ANFIBIOS</b>	<b>12</b>	<b>0,26</b>	<b>0,18</b>

Anexo (continuación)

<b>PRESA</b>	<b>N</b>	<b>FR</b>	<b>PB</b>
Ciprinidae no determinado	39		
<i>Salmo</i> sp.	2		
Pisciforme no determinado	198		
<b>TOTAL PECES</b>	<b>239</b>	<b>5,40</b>	<b>11,68</b>
<i>Procambarus clarkii</i>	57		
Mollusca	1		
<b>TOTAL INVERTEBRADOS ACUÁTICOS</b>	<b>58</b>	<b>1,35</b>	<b>0,74</b>
<i>Dorcus paralellopedus</i>	94		
<i>Lucanus cervus</i>	10		
<i>Oryctes nasicornis</i>	77		
<i>Trox</i> sp.	1		
Escarabeidae	28		
Carabidae	35		
Elateridae	4		
Curculionidae	5		
Cerambycidae	2		
Silfidae	2		
Coleoptera no determinado	185		
Dermaptera	2		
<i>Apis mellifera</i>	95		
Himenoptera no determinado	11		
Hemiptera	4		
Diptera	1		
Tettigonidae	23		
Orthoptera	59		
Insecta no determinado	54		
Aracnida	2		
<b>TOTAL INVERTEBRADOS TERRESTRES</b>	<b>694</b>	<b>15,76</b>	<b>0,28</b>
<i>Vitis vinifera</i>	344		
<i>Ficus carica</i>	301		
<i>Prunus</i> sp.	3		
<i>Rubus ulmifolius</i>	115		
<i>Rosa</i> sp.	2		
<i>Acer</i> sp.	1		
Gramíneas	9		
Cereales	2		
Sunflowers	2		
<i>Quercus</i> sp.	2		
Fruto no determinado	144		
<b>TOTAL FRUTOS</b>	<b>925</b>	<b>20,96</b>	<b>4,55</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.411</b>		