

## ALIMENTACION DEL JABALI (*SUS SCROFA CASTILIANUS*) EN EL NORTE DE ESPAÑA

M. SAENZ DE BURUAGA<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se han analizado 118 estómagos de jabalí (*Sus scrofa*) procedentes de animales cazados en otoño e invierno en las Reservas Nacionales de Caza de la Cordillera Cantábrica (norte de España) y en bosques más meridionales y de transición hacia los típicamente mediterráneos.

Todas las fracciones (vegetal, animal y mineral) de la dieta y cada uno de los componentes de aquéllas, han sido valoradas según la procedencia geográfica de los animales, tanto por su volumen (V) como por su peso (P) dentro de los contenidos estomacales.

La porción fitófaga supone en la Cordillera Cantábrica (CC) casi el 90% del V total de alimento ingerido; en la Zona Colinar (ZC) aquélla alcanza el 93%. Respecto al peso, estos valores son del 89% y 94%, respectivamente. Destaca el papel de la bellota incluso en años de pobre producción montanera, hecho que resalta la importancia de este fruto para la prosperidad de las poblaciones de suidos.

Por V y P respectivamente y en la CC, las bellotas de robles (53% y 65%), las acículas de pino (9% y 5%) y los hayucos (8% y 9%), son los componentes más importantes de la fracción vegetal. En la ZC las bellotas de melojos alcanzan los valores de 86% y 92% del V y P respectivamente sobre esta misma fracción.

En la CC la dieta animal la protagonizan el perro, lógicamente en forma de carroña, con el 65% en V y P; el conejo (17%, idem) y corzo (6% y 5%). En la ZC el ratón de campo (39% y 40%), el conejo (25% y 24%) y el perro (20% y 12%), son los que más biomasa aportan.

### INTRODUCCION

A la importancia intrínseca que tiene el hecho de conocer las relaciones tróficas que una especie mantiene con su medio, se añade, en el caso del jabalí (*Sus scrofa*), un interés que viene dado por su creciente dinámica poblacional expansionista. Es razonable pensar que esta explosión demográfica deba tener parte de su explicación en la buena respuesta que los diversos hábitats ofrecen a la especie de sus requerimientos alimenticios.

En otros países europeos se han realizado diversos estudios de alimentación sobre el jabalí —GROOT (1977), JANDA (1958), GENOV (1981 y 1984), HABER (1961), BRIEDERMANN (1976), DARDAILLON (1984)— siendo escasas las referencias sobre

el tema en la Península Ibérica —VERICAD (1970), VENERO (1980 y 1984), GARZON *et al* (1980), LERANOS (1981), UZA (1983) en España y PEREIRA (1979) en Portugal—. La Cordillera Cantábrica y el Noroeste peninsular no han sido área de estudio de, hasta ahora, ningún trabajo de alimentación de esta especie.

### AREA DE ESTUDIO, MATERIAL Y METODOS

El carácter omnívoro de la especie hace especialmente interesante profundizar en el espectro alimenticio e intentar detectar, mediante el análisis estomacal, componentes de la dieta que de otra forma sería imposible conocer (DZIECIOLOWSKI, 1970).

En el presente trabajo se ha analizado el contenido estomacal de 118 estómagos extraídos a jabalíes abatidos en cacerías.

<sup>1</sup> Consultora de Recursos Naturales, S. L.  
C/ Pintorería, 68, ofic. 2. 01001 VITORIA-GASTEIZ.

Son estómagos correspondientes a cuatro temporadas cinegéticas, esto es, recogidos durante los meses otoñales e invernales, que es cuando la caza de la especie es permitida.

De los 118 estómagos recogidos (máximo número analizado en la Península Ibérica), 63 lo han sido en la Cordillera Cantábrica, concretamente en cuatro Reservas Nacionales de Caza (Ancares Leoneses, Mampodre, Riaño y Fuentes Carrionas) donde el medio forestal más representativo lo protagonizan los bosques frondosos de robles (*Quercus petraea*, *Q. rosacea*) y hayas (*Fagus sylvatica*). El resto, 55 estómagos, proceden de ejemplares abatidos en terrenos forestales de transición hacia áreas colinares o llanas donde la vegetación predominante es la formada por árboles y arbustos representativos de los ecosistemas mediterráneos (encinas —*Q. rotundifolia*—, melojos —*Q. pyrenaica*—, jaras —*Cistus* sp.—). Estos últimos terrenos, ubicados en las provincias de León, Zamora y Valladolid, tienen como figura de gestión la de cotos privados de caza.

Con los estómagos ya en el laboratorio, la metodología aplicada para su análisis ha sido la siguiente:

Una vez descongelados totalmente, se pesaban en balanzas de 1 gr de precisión. A continuación se vaciaban y el contenido estomacal era igualmente pesado. Por desalajo en probetas milimetradas, se calculaba el volumen total del contenido y seguidamente éste se cribaba en mallas metálicas de 3 mm de luz, siendo desechada, por considerarse inidentificable, toda la porción inferior a dicho tamaño.

Luego se iniciaba la separación de los componentes, de los cuales y para cada uno de ellos se calculaba el volumen para aquellas especies que suponían al menos 1 ml; el resto, quedaban anotadas como presentes. Cuando la separación por especies no era posible, se estimaba en porcentajes sobre el total.

En bandejas separadas, los diversos componentes se introducían durante 48 horas en estufas a 60°C, pesándose a continuación en una balanza eléctrica.

La mayor parte de autores, consideran que en estudios de alimentación de ungulados, las pro-

porciones volumétricas son más idóneas que las referidas a sus pesos (DZIECIOŁOWSKI, 1970). Nosotros hemos querido dar una cuantificación completa de los análisis que nos permitiera, además de expresar los resultados en dos medidas (volumen y peso seco), cotejarlos con otros estudios que refieren una sola forma de valoración.

## RESULTADOS Y DISCUSION

El hecho de que todos los estómagos hayan sido conseguidos personalmente, así como la irregularidad en la organización de las batidas unido al diferente éxito de las mismas, ha condicionado el número de estómagos recogidos en cada una de las cuatro temporadas cinegéticas consideradas (véase Tabla I).

TABLA I  
NUMERO DE ESTOMAGOS ANALIZADOS

	Cantábrica	Colinar
Temporada 84/85 .....	5	3
Temporada 85/86 .....	25	-
Temporada 86/87 .....	28	22
Temporada 87/88 .....	5	30
Total .....	63	65

TABLA II  
PESOS Y VOLUMEN DE LOS ESTOMAGOS  
ANALIZADOS, SEGUN EL AREA DE RECOGIDA.  
PT= PESO TOTAL (gr.); PCONT= PESO CONTENIDO  
(gr.); VCONT= VOLUMEN CONTENIDO (ml.)

	P. total	P. cont.	V. cont.
Cantábrica .....	52.699	30.918	29.930
Colinar .....	32.514	20.541	19.378
Total .....	85.213	51.459	49.308

En las Reservas Nacionales de Caza de la Cordillera Cantábrica, la mayor intensidad de las batidas de caza al jabalí se produce durante los meses de invierno (considerando éstos los de enero, febrero y marzo) que es cuando el terreno está más blando a causa de las precipitaciones y cuando por tanto se puede localizar con más facilidad a las pjaras. Además, en la Reserva Nacional de Caza de Riaño, de la cual proceden el 87% de los estómagos recogidos en la Cordillera Cantábrica, los cazadores aguardan la caída de la nieve para organizar las batidas, en las que al no permitirse

la presencia de perros, se deja, en compensación, cazar con 30 cm de nieve como máximo.

Por todo ello, los resultados de los análisis estomacales están referidos a las temporadas cinegéticas correspondientes, no habiéndose contemplado dentro de ellas divisiones estacionales y sí territoriales.

En la Tabla II se indican los pesos y volúmenes de alimento analizado en el presente estudio.

Con respecto a la frecuencia de aparición, el alimento de origen vegetal se encuentra en un 94,9% del número total de estómagos, hallándose restos animales en un 49,99%; son datos que difieren sustancialmente en la fracción animal de los aportados por UZA (1983) para jabalíes del Sistema Ibérico noroccidental (100% y 71,27%, respectivamente).

En porcentajes de frecuencia e igualmente atendiendo a la naturaleza del alimento, los valores encontrados (76,66% de materia vegetal y 23,67% de materia animal) se sitúan en un tér-

mino medio entre los reseñados por diferentes autores para otros lugares de la geografía ibérica (Tabla III).

Por volumen y en los montes de la Cordillera, la porción fitófaga supone casi el 90% del total de alimento ingerido, sobrepasando aquélla el 93% en los terrenos de transición (Figura 1). Un 10% y casi un 7% son los volúmenes de materia animal encontrados en las respectivas áreas de estudio.

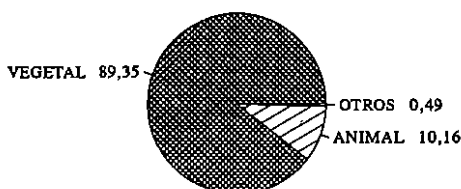
Estos datos volumétricos se acercan mucho a los estimados por JANDA (1958) en Checoslovaquia (86% y 13%), HENRY Y CONLEY (1972) en USA (89% y 6%), BRIEDERMANN (1976) en Alemania (88% y 7%) y GROOT (1977) en Holanda (88% y 7%). En España, las referencias de GARZON *et al.* (1980) para Doñana (88% y 12%) y de UZA (1983) para jabalíes del Sistema Ibérico (95% y 5%) reflejan gran similitud con los resultados obtenidos por nosotros: globalmente, un 91,33% de materia vegetal y un 8,40% de materia animal.

TABLE III  
PORCENTAJES DE FRECUENCIAS SEGUN LA NATURALEZA DEL CONTENIDO ESTOMACAL

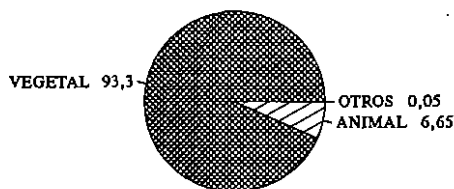
		% Veg.	% Anim.	% Varios
Vericad (1970) .....	n= 34	92,56	7,44	—
Pereira (1979) .....	n= 9	93,62	6,38	—
Garzón <i>et al.</i> (1980) .....	n= 48	56,14	43,86	—
Venero (1984) .....	n= 65	55,07	35,81	9,12
Sáenz de Buruaga .....	n=118	73,66	23,67	2,66

TABLE IV  
PORCENTAJES VOLUMETRICOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTO

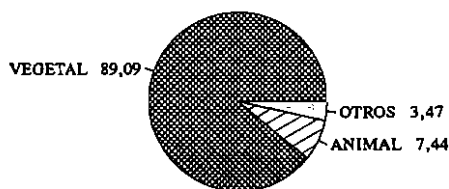
	% V. veg.	% V. anim.	% V. otros
<i>Cordillera Cantábrica</i>			
Temporada 84/85 .....	99,61	0,26	0,12
Temporada 85/86 .....	95,20	3,24	1,56
Temporada 86/87 .....	77,80	22,20	—
Temporada 87/88 .....	100	—	—
<i>Zona colinar</i>			
Temporada 84/85 .....	99,40	0,60	—
Temporada 85/86 .....	—	—	—
Temporada 86/87 .....	90,90	9,10	—
Temporada 87/88 .....	93,48	6,45	0,07



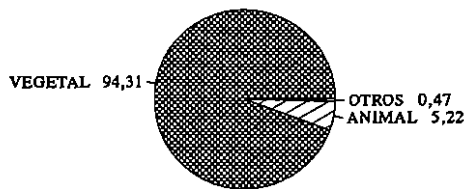
**% VOLUMEN  
CORD.CANTABRICA**



**% VOLUMEN  
ZONA COLINAR**



**% PESO  
CORD.CANTABRICA**



**% PESO  
ZONA COLINAR**

Fig. 1. Porcentajes en volumen y peso de las fracciones animal y vegetal.

Respecto al peso seco de los alimentos en la dieta del jabalí, también queda bien patente la mayor importancia de la fracción vegetal: un 89,09% frente a un 7,44% de restos animales en la Cordillera Cantábrica y un 94,31% frente a un 5,22% en los terrenos de transición (Figura 1).

Al igual que los porcentajes volumétricos, los obtenidos para el peso no se alejan mucho de los referidos por VERICAD (1970) para 34 estómagos analizados de jabalíes pirenaicos (99,39% de materia vegetal y 0,61% de animal) y por VENERO (1984) para 65 estómagos correspondientes a jabalíes del Parque Nacional de Doñana (86,06% y 9,80%, respectivamente). Como último apunte que aporta más datos sobre el tipo de alimento, digamos que el 45,75% de los estómagos analizados contenían exclusivamente materia vegetal, mientras que sólo el 0,85% tenían restos animales como únicos componentes presentes. La fracción mixta supone el 49,15% estando el 4,23% de los estómagos totalmente vacíos. Así pues, debe quedar claro que si bien los restos animales se detectan en casi un 50% de las muestras

analizadas, prácticamente la totalidad de esta fracción se encuentra presente junto a restos vegetales que, como hemos visto además, suponen en peso y volumen la base fundamental de la dieta del jabalí (Figuras 1 y 2).

De este conjunto de datos y para el posterior análisis del tipo de alimento ingerido, conviene destacar el hecho de que en la temporada cinegética 86/87 se constata en la Cordillera Cantábrica un significativo incremento de material animal consumida, frente a un claro descenso de alimento vegetal (Tabla IV). Recordaremos este importante dato en el comentario referido a la disponibilidad de bellotas.

## 1. Alimentación en la Cordillera Cantábrica

### 1.1. Composición vegetal

La Tabla V desglosa el tipo de alimento vegetal y animal consumido por los jabalíes y muestra, respecto al total del contenido estomacal analizado, la frecuencia de aparición y los porcentajes de

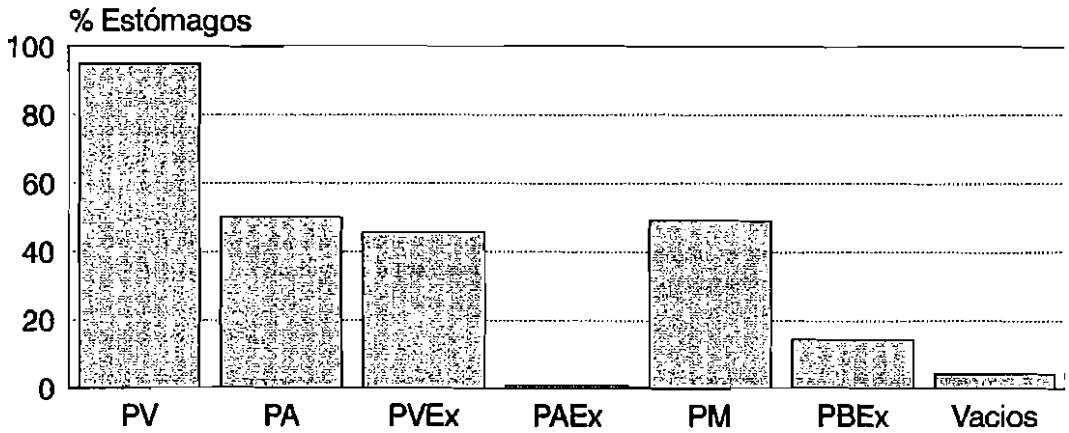


Fig. 2. Desglosamiento porcentual de diversas fracciones de los contenidos estomacales. PV = Presencia Vegetal; PA = Presencia Animal; PVEx = Presencia Vegetal exclusivamente; PAEx = Presencia Animal exclusivamente; PM = Presencia Mixta; PBEx = Presencia de Bellota exclusivamente.

frecuencia, así como los porcentajes globales de presencia y los de volumen y peso.

Con los datos referidos en esta tabla global, no se puede afirmar, sin matizar al menos, que el jabalí se alimenta en otoño e invierno de un gran elenco de especies vegetales. Por familias, y respecto a la fracción vegetal exclusivamente, las *Gramineae* aportan al menos ocho especies y en porcentajes de frecuencia suponen el 17,42%; las *Fagaceae*

están representadas por tres especies pero significan el 37,12%. Así pues, casi el 55% de las frecuencias de aparición lo integran solamente dos familias botánicas cuya importancia cuantificada en la dieta queda reducida, tal como muestra la Figura 3, a una sola de ellas: las *Fagaceae*.

La Figura 3 resume la importancia de los alimentos más representados según su volumen y peso y en relación exclusiva a la porción vegetal. Obsér-

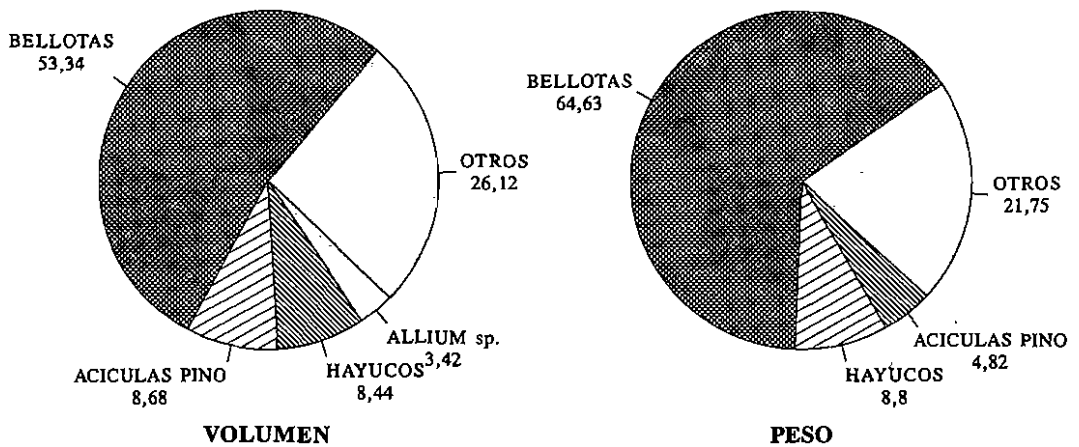


Fig. 3. Composición de la fracción vegetal en la Cordillera Cantábrica. Sólo se representan los componentes que superan el 3% del volumen o peso total. Ver desglose de «Otros» en Tabla 5.

vese cómo las bellotas de los robles significan en las dos medidas unos porcentajes abrumadoramente mayores a los del resto. Además, la frecuencia de aparición de aquéllas en los estómagos es del 65% siendo del 9,52% y del 7,93% las de las acículas u hojas de pino (*Pinus sylvestris*) y frutos del haya (*Fagus sylvatica*), respectivamente, segundo y tercer tipo de alimento con mayor entidad.

Es destacable el hecho de que el manto de hojas de robles (*Quercus petraea*) y hayas que en estas

épocas cubre el suelo boscoso, sea absolutamente rechazado por los jabalíes, aspecto este coincidente con otros estudios: JANDA (1958), GROOT (1977), HENRY y CONLEY (1972) y UZA (1983). ROSENTHAL y JANSEN (1970) afirman que el contenido en taninos de partes vegetales de algunas plantas supone para éstas una forma de protección contra los herbívoros; las hojas de las *Fagaceae* poseen una alta composición de estas sustancias en otoño e invierno.

TABLA V  
COMPONENTES ALIMENTICIOS DE LA DIETA DEL JABALÍ EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA

Componente	f	%f	%n	V	%V	P	%P
<b>FAGACEAE</b>							
<i>Quercus petraea</i> (bellotas) .....	41	22,77	65,07	2603	47,66	574,08	57,60
<i>Fagus sylvatica</i> (hayucos) .....	5	2,77	7,93	412	7,54	78,17	7,84
<i>Corylus avellanae</i> (avellanas) .....	2	1,11	3,17	44,6	0,81	3,94	0,39
<i>Quercus petraea</i> (hojas) .....	1	0,55	1,58	1,5	0,02	0,10	0,01
<b>ERICACEAE</b>							
<i>Vaccinium myrtillus</i> .....	3	1,66	4,76	66,6	1,20	7,35	0,73
<i>Erica australis</i> .....	1	0,55	1,58	—	—	0,02	—
<i>Erica</i> sp. ....	2	1,11	3,17	36,4	0,66	6,87	0,69
<i>Arctost. uva-ursi</i> .....	1	0,55	1,58	22	0,40	3,81	0,38
<b>GRAMINEAE</b>							
<i>Festuca rubra</i> .....	5	2,77	7,93	55,2	1,01	10,43	1,04
<i>Dactylis glomerata</i> .....	3	1,66	4,76	2	0,03	0,06	—
<i>Poa bulbosa</i> .....	1	0,55	1,58	2	0,03	0,21	0,02
<i>Agrostis</i> sp. ....	2	1,11	3,17	—	—	0,96	0,09
<i>Bromus</i> sp. ....	2	1,11	3,17	33	0,60	5,01	0,50
<i>Hordeum vulgare</i> .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
<i>Avenula</i> sp. ....	1	0,55	1,58	9,2	0,16	1,03	0,10
<i>Holcus lanatus</i> .....	1	0,55	1,58	21,3	0,39	1,82	0,18
Sps. indeterminadas .....	7	3,88	11,11	107,3	1,96	13,42	1,34
<b>ROSACEAE</b>							
<i>Malus communis</i> (fruto) .....	3	1,66	4,76	82,3	1,50	15,39	1,54
<i>Rosa canina</i> .....	2	1,11	3,17	94,05	1,72	7,34	0,73
<i>Fragaria vesca</i> .....	2	1,11	3,17	74,1	1,35	7,76	0,78
<i>Crataegus monogyna</i> .....	1	0,55	1,58	1,5	0,02	0,09	—
<i>Sorbus aria</i> .....	1	0,55	1,58	14,8	0,27	1,56	0,15
<b>COMPOSITAE</b>							
<i>Hieracium</i> sp. ....	1	0,55	1,58	42,4	0,77	3,25	0,32
<i>Achillea millefolium</i> .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
<i>Cirsium arvense</i> .....	1	0,55	1,58	9,8	0,18	1,19	0,12
Sp. indeterminada .....	1	0,55	1,58	47,7	0,87	5,74	0,57
<b>JUNCACEAE</b>							
<i>Juncus effusus</i> .....	1	0,55	1,58	5	0,09	2,13	0,21

f: frecuencia de aparición; %f: porcentaje de frecuencia sobre el total; %n: porcentaje global de presencia; V: Volumen; %V: porcentaje de volumen sobre el total; P: peso; %P: porcentaje de peso sobre el total.

TABLA V (continuación)  
COMPONENTES ALIMENTICIOS DE LA DIETA DEL JABALI EN LA CORDILLERA CANTABRICA

Componente	f	%f	%n	V	%V	P	%P
<b>CYPERACEAE</b>							
<i>Carex</i> sp. ....	3	1,66	4,76	43,25	0,79	10,57	1,06
<b>LILIACEAE</b>							
<i>Allium</i> sp. ....	5	2,77	7,93	167	3,06	18,49	1,85
<b>CRUCIFERAE</b>							
<i>Brassica</i> sp. ....	1	0,55	1,58	2,05	0,04	0,3	0,03
Sp. indeterminada .....	1	0,55	1,58	22	0,40	3,79	0,38
<b>PINACEAE</b>							
<i>Pinus sylvestris</i> (corteza) .....	1	0,55	1,58	2	0,03	0,59	0,06
<i>Pinus sylvestris</i> (hoja) .....	6	3,33	9,52	423,7	7,75	42,81	4,29
<b>SALICACEAE</b>							
<i>Salix</i> sp. ....	2	0,55	3,17	—	—	0,31	0,03
<b>POLYGONACEAE</b>							
<i>Rumex</i> sp. ....	1	0,55	1,58	5,5	0,10	0,15	0,01
<b>PAPILLONACEAE</b>							
<i>Genista</i> sp. ....	1	0,55	1,58	92	1,68	13,69	1,37
<b>RUBIACEAE</b>							
<i>Coffea arabica</i> .....	1	0,55	1,58	—	—	0,02	—
<b>BORRAGINACEAE</b>							
Sp. indeterminada .....	1	0,55	1,58	51	0,93	2,39	0,24
<b>UMBELLIFERAE</b>							
Sp. indeterminada .....	1	0,55	1,58	12,6	0,23	1,8	0,18
<b>PTERIDIACEAE</b>							
<i>Peridium aquilinum</i> (raíces) .....	1	0,55	1,58	—	—	0,03	—
Vegetales indeterminados (hojas) .....	6	3,33	9,52	90	1,65	12,38	1,24
Vegetales indeterminados (tallos) .....	1	0,55	1,58	2,9	0,05	0,43	0,04
Vegetales indeterminados (raíces) .....	6	3,33	9,52	178,3	3,26	28,33	2,84
Semillas indeterminadas .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
<b>INSECTOS</b>							
Coleóptera (orugas) .....	10	5,55	15,87	18,25	0,33	2,5	0,25
Coleóptera .....	2	1,11	3,17	—	—	0,02	—
Díptera (pupas) .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
Lepidóptera (orugas) .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
Orcóptera .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
Dermáptera .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
Sps. indeterminadas .....	5	2,77	7,93	—	—	0,05	—
<b>ACAROS</b>							
Sp. indeterminada .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
<b>ANELIDOS</b>							
<i>Lumbricus terrestris</i> .....	1	0,55	1,58	1,5	0,02	0,07	—

f: frecuencia de aparición; %f: porcentaje de frecuencia sobre el total; %n: porcentaje global de presencia; V: Volumen; %V: porcentaje de volumen sobre el total; P: peso; %P: porcentaje de peso sobre el total.

TABLA V (continuación)  
COMPONENTES ALIMENTICIOS DE LA DIETA DEL JABALI EN LA CORDILLERA CANTABRICA

Componente	f	%f	%n	V	%V	P	%P
<b>AVES</b>							
Plumas .....	1	0,55	1,58	—	—	0,01	—
<b>MAMIFEROS</b>							
<i>Canis familiaris</i> .....	1	0,55	1,58	362	6,63	48,2	4,83
<i>Capreolus capreolus</i> .....	3	1,66	4,76	32,05	0,58	3,42	0,34
<i>Elyomys quercinus</i> .....	1	0,55	1,58	1	0,01	0,31	0,03
<i>Apodemus sylvaticus</i> .....	1	0,55	1,58	7	0,13	0,82	0,08
<i>Oryctolagus cuniculus</i> .....	1	0,55	1,58	94,2	1,72	12,83	1,28
Sp. indeterminada .....	10	5,55	15,87	38,75	0,70	5,85	0,58
PIEDRAS .....	7	3,88	11,11	26,3	0,48	34,56	3,46
TOTAL .....	180	100	n=63	5461 ml.	100	997 gr.	100

f: frecuencia de aparición; %f: porcentaje de frecuencia sobre el total; %n: porcentaje global de presencia; V: Volumen; %V: porcentaje de volumen sobre el total; P: peso; %P: porcentaje de peso sobre el total.

El jabalí es un animal tradicionalmente relacionado con las hozaduras infringidas al terreno en busca de tubérculos y rizomas. MAUGET *et al* (1984) indican que las proporciones vegetales entre la fracción aérea y la subterránea varían según las estaciones del año. GARZON *et al* (1980) señalan que en el Parque Nacional de Doñana los bulbos de castañuela (*Scirpus maritimus*) aparecen en el 85% de los estómagos analizados (procedentes de las cuatro estaciones del año), constituyendo un volumen medio del 59,7%. VENERO (1984) en el mismo área de estudio que el anterior y para resultados invernales, concluye que los bulbos antes referidos y los rizomas de helecho (*Pteridium aquilinum*) suponen el 79,19% y 3,33% (segundo en importancia) del peso total de la muestra. UZA (1983) indica que durante otoño e invierno la proporción de alimento subterráneo es del 12% en jabalíes del Sistema Ibérico.

Por nuestra parte, constatamos que solamente el 8,50% del volumen y el 6,40% del peso de todo el alimento vegetal es obtenido mediante hozaduras en esta época del año.

Los bulbos cebollosos de *Allium* sp. (determinado como *A. ericetorum* en dos muestras), planta *Liliaceae* bien adaptada a los prados húmedos de montaña, son los más apetecidos por el jabalí, el cual también en esta época hoza con relativa

intensidad los prados de Gramíneas en busca de sus raíces (fundamentalmente de *Festuca gr. rubra* y en menor medida de *Poa bulbosa*).

Considerando el porte de las especies que se han podido clasificar, la Figura 4 refleja la frecuencia de aparición y los porcentajes de volumen y peso referidos sobre el total de la fracción vegetal analizada.

La diferenciación entre arbusto y subarbusto se ha hecho basándose en la definida por POLUNIN (1974).

Obsérvese cómo las especies de mayor porte (árboles y arbustos) son las que más porcentaje de frecuencia de aparición poseen y las que más biomasa y peso aportan (52,27%; 78,03% y 83,86, respectivamente), siendo el estrato herbáceo otro nivel con una importante frecuencia de aparición (28,79%) pero que representa, sin embargo, un escaso volumen y peso (11,03% y 8,17%, respectivamente).

UZA (1983) encuentra que la principal fuente de alimento para los jabalíes del Sistema Ibérico son los árboles y arbustos (42,6% del volumen) con una frecuencia de aparición del 34,9%, siendo ésta la mayor en el caso de las herbáceas (43,3%) aportando por contra una biomasa similar (13%) a la hallada por nosotros.

Así pues, en la Cordillera Cantábrica y durante los meses otoñales e invernales, la alimentación



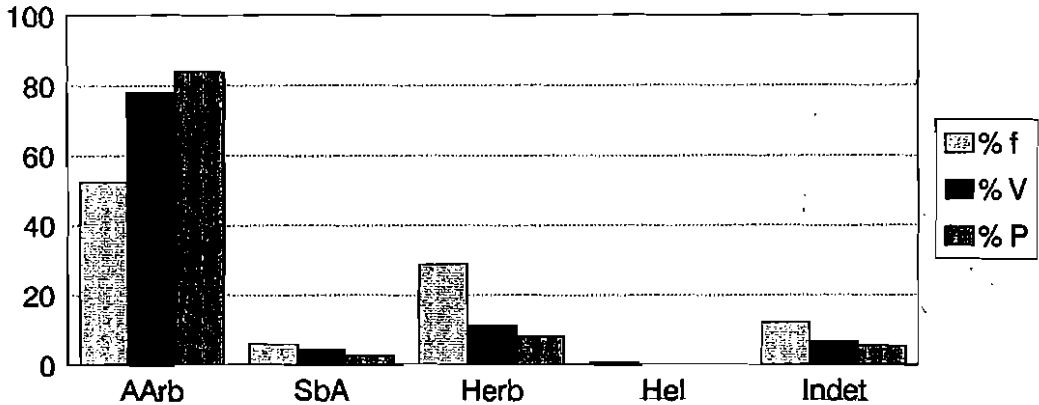


Fig. 4. Porcentaje de frecuencia de aparición de volumen y de peso sobre la fracción vegetal referidas al porte de la misma en la Cordillera Cantábrica. AArb = Árboles y Arbustos; SbA = Subarbostrales; Herb = Herbáceas; Hel = Helechos; Indet = Especies indeterminadas.

vegetal del jabalí se basa principalmente en las partes epigeas, siendo las especies arbóreas y arbustivas las que más alimento (en términos cuantitativos) aportan a su dieta. La bellota se constituye, con mucha diferencia sobre el resto de los componentes, como el alimento más frecuentemente ingerido y que más cantidad de biomasa significa en el total del análisis estomacal (véase comentario posterior en apartado 3).

Sin llegar a equipararse con las bellotas, las *Graminae* aparecen con frecuencia en las muestras analizadas, siendo sus partes más bajas y subterráneas las más apetecidas.

Es significativa la relativa importancia de los bulbos de *Allium* sp. que sin suponer cuantitativamente una parte importante de la dieta, sí que protagonizan el ser la especie más consumida de la fracción subterránea.

La detección de plantas de los matorrales de orla y de brezales (*Crataegus monogyna*, *Coryllus avellanae*, *Hieracium* sps.) y de pastizales más o menos húmedos (como lo demuestra la presencia de *Juncus effusus*) adjudica al jabalí una cierta variedad de medios explotados.

Es de destacar el hecho de que los frutos del haya no sean una parte más importante de lo que *a priori* cabría esperar en la dieta del jabalí (Figura 3), sobre todo en temporadas en las que la producción de estos frutos ha sido muy alta (la de 1985/86, por ejemplo). En esta misma campaña,

la igualmente exitosa cosecha de bellotas demuestra que el jabalí elige claramente el fruto del roble sobre el fruto del haya.

## 1.2. Composición animal

Ha quedado ya referido el hecho de que la presencia de alimento de origen animal en la dieta del jabalí es, si bien frecuente (49,99%), claramente secundaria en relación a la significada, tanto en porcentaje volumétrico como de peso, por la porción de materia vegetal (Figura 1). Sin embargo, esto no debe ocultar la importancia que este tipo de alimento puede tener en época otoñal e invernal cuando la cosecha montanera, especialmente de bellotas, es pobre o nula. La Tabla IV expresa cómo en la temporada 86/87 (en la que prácticamente no hubo producción bellotera), la fracción volumétrica de alimento animal es del 22,20%, esto es, siete veces mayor que la correspondiente a la anterior temporada, en la que se produjo una tremenda cosecha de bellotas y hayucos.

De los resultados del análisis de los restos animales ingeridos por el jabalí, se puede indicar que los mismos pertenecen básicamente a dos clases: insectos y mamíferos.

Dentro del primer grupo hay que contar con una precaución, que es la que se deriva de determinar hasta qué punto los insectos son, en ocasiones, consumidos involuntariamente al ingerir otro tipo de alimento. No hay, desde luego, ninguna

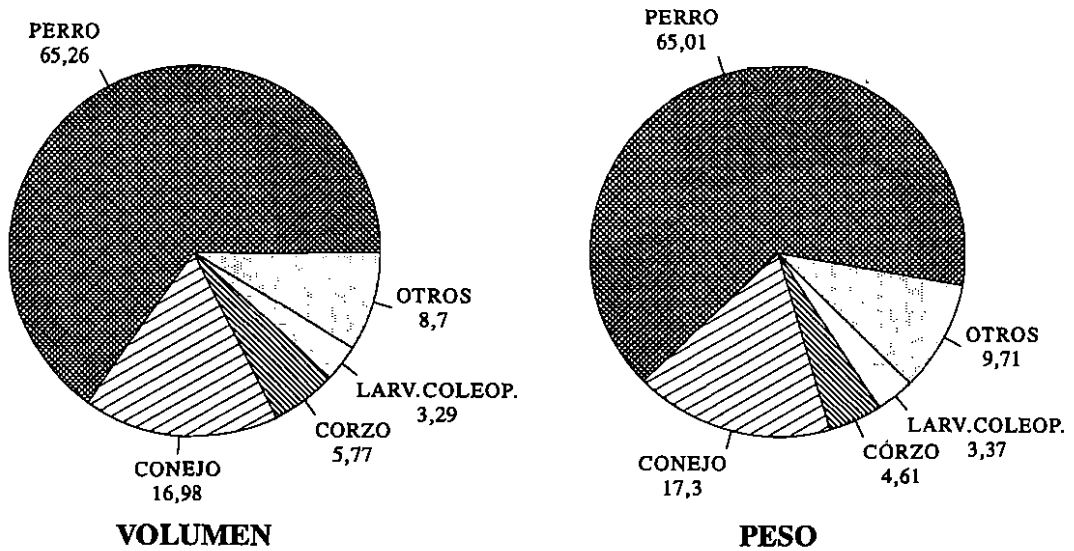


Fig. 5. Composición de la fracción animal en la Cordillera Cantábrica. Sólo se representan los que superan el 3% del volumen o peso total. Ver desglose de «Otros» en Tabla 5.

duda en afirmar que, dentro de los insectos, el jabalí tiene una especial predilección por las orugas de los coleópteros, las cuales aparecen en el 15,87% del total de estómagos analizados en la Cordillera Cantábrica (frecuencia de aparición más alta dentro de los restos animales), suponiendo el cuarto tipo de alimento más importante en volumen y peso de esos mismos restos (Figura 5).

No se puede decir que haya una especie entre los mamíferos que sea comúnmente consumida por el jabalí, siendo los restos de corzo los que más se han detectado: en un 4,76% de la muestra. La alta densidad de corzos (*Capreolus capreolus*) en la Cordillera Cantábrica (SAENZ DE BURUAGA *et al* 1991) propicia que la mortalidad de la especie (natural y por predación de los lobos —*Canis lupus*—) ofrezca unas carroñas que puedan ser consumidas, entre otros animales, por el jabalí.

El perro, y en menor medida el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), si bien se hallan con escasa frecuencia en la dieta, sí que significan por el contrario, los más altos porcentajes de volumen y peso (Figura 5). Estas cifras no deben ocultar su escasa importancia si las contrastamos en la composición global de la dieta (Tabla IV): el perro

(6,63% del volumen y 4,83% del peso), el conejo (1,72% y 1,28%) y el corzo (0,58% y 0,34%).

Por otra parte, y dentro de las aves, sólo se han hallado plumas en un estómago siendo despreciable su volumen y peso.

Queda bien patente igualmente, la nula presencia de anfibios y reptiles, hecho que parece razonable en atención a las rigurosas condiciones climáticas de la Cordillera en otoño-invierno y a la rara presencia de lagunillas o zonas encharcadas.

Con estos datos, la discusión se inicia al intentar valorar en su justa medida la presencia de restos animales: su frecuencia es alta pero significan muy poco una vez cuantificados.

BUBENIK (1959) se refiere a la vital importancia de la vitamina B<sub>12</sub> en la dieta del jabalí, lo que le obliga a ingerir con frecuencia animales o restos de ellos. JANDA (1958) alega, y pensamos que razonablemente, que la presencia de animales no es mayor porque sencillamente éstos le son menos accesibles. Ciertamente es que en el estudio de GARZON *et al* (1980) para jabalíes de Doñana, donde la densidad de vertebrados es muy alta, éstos tienen una presencia mayor que los invertebrados en los

contenidos estomacales, mientras que son los invertebrados los más frecuentes en el Sistema Ibérico (UZA 1983) y Cordillera Cantábrica (presente estudio). GENOV (1981), por último, considera que el alimento animal es, en la dieta de la especie, suplementario y regular pero irrelevante.

2. Alimentación en las zonas de transición

2.1. Composición vegetal

Constituye también esta fracción, en este área de estudio, la parte más importante de la dieta del jabalí. Queda esto confirmado en la Figura 1, la cual nos refleja una alta regularidad en los porcentajes de los tipos de alimento consumidos en las diversas temporadas analizadas: globalmente,

un 93,30% de materia vegetal por un 6,65 de animal, valores muy próximos a los obtenidos en el análisis de los datos correspondientes a las Reservas Nacionales de Caza.

En estas zonas de transición entre la montaña y las llanuras cerealistas, los melojares (*Q. pyrenaica*), constituyen la vegetación predominante y característica, siendo de nuevo la bellota el alimento más intensamente buscado por los jabalíes. Este fruto está presente en el 89% de las muestras y supone el 79,80% y el 87,11% respectivamente del volumen y peso totales del alimento (vegetal y animal) ingerido (Tabla VI).

En esta misma Tabla VI obsérvese cómo no existe ningún otro componente vegetal que destaque

TABLA VI  
COMPONENTES ALIMENTICIOS DE LA DIETA DEL JABALI EN LA ZONA COLINAR

Componente	f	%f	%n	V	%V	P	%P
<b>FAGACEAE</b>							
<i>Quercus pyrenaica</i> (bellotas) .....	49	31,01	89,10	3486,2	79,80	894,98	87,11
<i>Quercus rotundifolia</i> (hojas) .....	2	1,26	3,63	—	—	0,05	—
<i>Quercus pyrenaica</i> (hojas) .....	1	0,63	1,82	8	0,18	1,60	0,15
<i>Corylus avellanae</i> (avellanas) .....	1	0,63	1,82	2,88	0,06	0,2	0,02
<b>ERICACEAE</b>							
<i>Vaccinium myrtillus</i> .....	1	0,63	1,82	4,8	0,11	1,02	0,01
<i>Erica australis aragonensis</i> .....	1	0,63	1,82	8,5	0,19	2,33	0,22
<b>GRAMINEAE</b>							
<i>Festuca rubra</i> (raíces) .....	3	1,89	5,45	37	0,84	4,31	0,42
<i>Dactylis glomerata</i> .....	3	1,89	5,45	84,3	1,93	5,2	0,50
<i>Poa bulbosa</i> (bulbos) .....	2	1,26	3,63	14	0,32	1,99	0,19
<i>Agrostis</i> sp. ....	5	3,16	9,09	23,52	0,54	5,05	0,49
<i>Bromus</i> sp. ....	2	1,26	3,63	1	0,02	0,12	0,01
<i>Avenula marginata</i> .....	1	0,63	1,82	1	0,02	0,06	—
<i>Holcus lanatus</i> .....	1	0,63	1,82	6,20	0,14	1,2	0,11
<i>Poa pratensis</i> .....	1	0,63	1,82	—	—	0,06	—
<i>Deschampsia flexuosa</i> .....	2	1,26	3,63	6,7	0,15	2,24	0,22
<i>Poa ligulata</i> .....	1	0,63	1,82	—	—	0,64	0,06
<i>Lolium perenne</i> .....	1	0,63	1,82	31,4	0,72	2,73	0,26
<i>Festuca iberica</i> .....	1	0,63	1,82	3,6	0,08	0,04	—
<i>Luzula sylvatica</i> .....	1	0,63	1,82	2	0,04	0,15	0,01
Sps. indeterminadas .....	5	3,16	7,27	32,15	0,74	3,57	0,34
<b>ROSACEAE</b>							
<i>Malus communis</i> .....	1	0,63	1,82	28	0,64	5,05	0,49
<b>COMPOSITAE</b>							
<i>Hieracium</i> sp. ....	1	0,63	1,82	6,20	0,14	2,2	0,21
<i>Cirsium arvense</i> .....	2	1,26	3,63	28,65	0,66	7,95	0,77
<i>Taraxacum officinalis</i> .....	1	1,26	1,82	—	—	0,03	—

f: frecuencia de aparición; %f: porcentaje de frecuencia sobre el total; %n: porcentaje global de presencia; V: Volumen; %V: porcentaje de volumen sobre el total; P: peso; %P: porcentaje de peso sobre el total.

TABLA VI (continuación)  
COMPONENTES ALIMENTICIOS DE LA DIETA DEL JABALI EN LA ZONA COLINAR

Componente	f	%f	%n	V	%V	P	%P
<b>JUNCACEAE</b>							
<i>Juncus effusus</i> .....	1	0,63	1,82	5,76	0,13	0,6	0,05
<b>CYPERACEAE</b>							
<i>Carex</i> sp. ....	4	2,53	7,27	20,6	0,47	2,12	0,20
<b>LILIACEAE</b>							
<i>Allium</i> sp. (bulbos) .....	2	1,26	3,63	10,5	0,24	0,39	0,03
<b>CRUCIFERAE</b>							
<i>Brassica</i> sp. ....	1	0,63	1,82	29,3	0,67	2,1	0,20
<b>PINACEAE</b>							
<i>Pinus sylvestris</i> (corteza) .....	1	0,63	1,82	1	0,02	0,32	0,03
<b>POLYGONACEAE</b>							
<i>Rumex acetosella</i> .....	1	0,63	1,82	—	—	0,2	0,02
<b>UMBELLIFERAE</b>							
<i>Pimpinella</i> sp. ....	3	1,89	5,45	5,3	0,12	0,65	0,06
<b>ADIANTACEAE</b>							
<i>Adiantum capillus-veneris</i> (helecho) .....	1	0,63	1,82	—	—	0,01	—
<b>LIQUENES</b>							
<i>Peltigera canina</i> .....	1	0,63	1,82	52	1,19	4,93	0,48
<b>MUSGOS</b>							
<i>Polytrichum commune</i> .....	2	1,26	3,63	—	—	0,21	0,02
<b>HONGOS</b>							
Sp. indeterminada .....	1	0,63	1,82	—	—	0,06	—
Vegetales indeterminados (tallos) .....	5	3,16	9,09	4,82	0,11	1,84	0,18
Vegetales indeterminados (raíces) .....	5	3,16	9,09	129,2	2,97	12,4	1,20
<b>INSECTOS</b>							
Coleóptera (orugas) .....	6	3,79	10,90	5,5	0,12	0,94	0,09
Coleóptera .....	1	0,63	1,82	—	—	0,02	—
Himenóptera .....	1	0,63	1,82	—	—	0,02	—
Ortóptera .....	1	0,63	1,82	—	—	0,02	—
Sps. indeterminadas .....	3	1,89	5,45	—	—	0,03	—
<b>MIRIAPODOS</b>							
Sp. indeterminada .....	1	0,63	1,82	—	—	0,01	—
<b>NEMATODOS</b>							
Sp. indeterminada .....	1	0,63	1,82	1	0,02	0,02	—
<b>REPTILES</b>							
<i>Natrix maura</i> .....	1	0,63	1,82	2,5	0,05	1,7	0,16
<b>AVES</b>							
Plumas indeterminadas .....	4	2,53	7,27	—	—	0,02	—

f: frecuencia de aparición; %f: porcentaje de frecuencia sobre el total; %n: porcentaje global de presencia; V: Volumen; %V: porcentaje de volumen sobre el total; P: peso; %P: porcentaje de peso sobre el total.

TABLA VI (continuación)  
 COMPONENTES ALIMENTICIOS DE LA DIETA DEL JABALÍ EN LA ZONA COLINAR

Componente	f	%f	%n	V	%V	P	%P
<b>MAMIFEROS</b>							
<i>Canis familiaris</i> .....	4	2,53	7,27	58,5	1,34	6,34	0,61
<i>Oryctolagus cuniculus</i> .....	2	1,26	3,63	72	1,65	12,87	1,25
<i>Apodemus sylvaticus</i> .....	5	3,16	9,09	114,5	2,63	21,61	2,10
<i>Talpa europaea</i> .....	1	0,63	1,82	16	0,36	2,84	0,27
Sps. indeterminadas .....	8	5,06	14,54	21	0,48	7,36	0,71
<b>EXCREMENTO</b>							
Sp. mustélido .....	1	0,63	1,82	1	0,02	0,31	0,03
PIEDRAS .....	1	0,63	1,82	2	0,04	4,69	0,45
<b>TOTAL</b> .....	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>n=55</b>	<b>4368,58 ml.</b>	<b>100</b>	<b>1027,4 gr.</b>	<b>100</b>

f: frecuencia de aparición; %f: porcentaje de frecuencia sobre el total; %n: porcentaje global de presencia; V: Volumen; %V: porcentaje de volumen sobre el total; P: peso; %P: porcentaje de peso sobre el total.

claramente de los demás y cómo a su vez, todos están muy separados de los valores que la bellota posee. Por taxones familiares, son las *Gramineae* las que acusan una mayor importancia dentro de la porción vegetal (el 24,78% del total de las frecuencias de aparición de todos los componentes). Esta importancia en cuanto a su presencia dentro de los contenidos estomacales no se ve correspondida con sus significados en volumen y peso, lo que implica que las Gramíneas son frecuentemente consumidas (en sus partes epigeas e hipógeas), pero suponen en la época otoñal e invernal un escaso valor en la dieta vegetal del jabalí.

Bien es verdad que sin conocer los índices de digestibilidad de todas y cada una de las especies consumidas, algunas (y razonablemente, y por su porte, las Gramíneas dentro de ellas), pueden quedar subvaloradas al ser cuantificadas en etapas diferentes de digestión. En cualquier caso, el objetivo de conocer cuantitativa y cualitativamente la alimentación del jabalí, queda conseguido con los análisis que se han hecho de todos los contenidos estomacales.

En relación exclusiva a la fracción vegetal, la Figura 6 delata la importancia de la bellota sobre

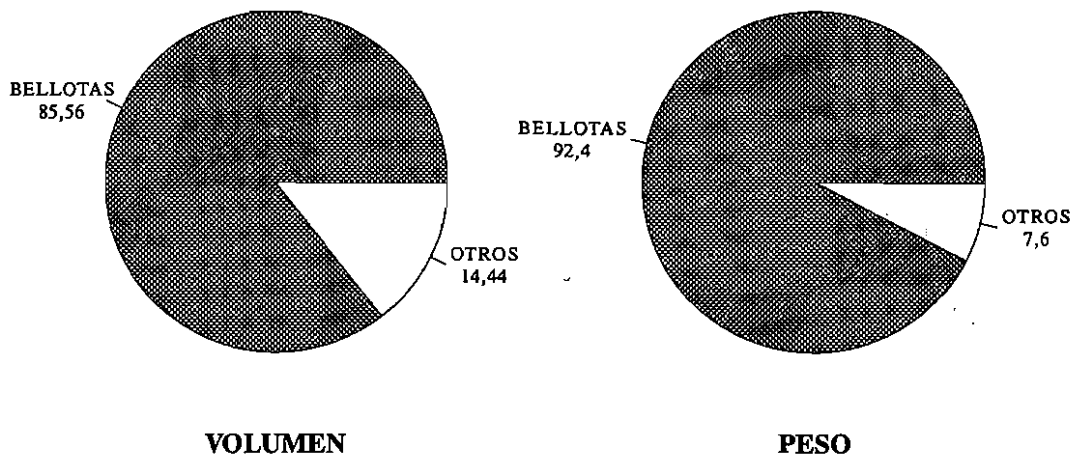


Fig. 6. Composición de la fracción vegetal en la Zona Colinar. Ver desglose de «Otros» en Tabla 6.

cualquier otro tipo de alimento. Dentro del apartado «otros» destacan tres especies de Gramíneas, una *Ciperaceae* y una *Umbelíferae*, además de, naturalmente, la bellota. Las partes basales y subterráneas de *Dactylis glomerata*, *Festuca gr. rubra* y *Agrostis* sp. en prados más o menos húmedos (*Juncus effusus* está presente), la Ciperácea *Carex* sp. y *Pimpinella* sps. (Umbelíferas de pastizales más secos), son las más frecuentemente consumidas, si bien sus valores en volumen y peso son muy bajos.

Aparecen plantas típicas de matorrales de orla y de brezales (*Crataegus monogyna*, *Coryllus avellanae*, *Hieracium* sp.), de pastizales húmedos (*Juncus effusus*), de pastizales más bien secos (*Pimpinella* sps., *Rumex acetosella*, *Polytridrum commune*) y otros de carácter ruderal-nitrófilo (*Cirsium arvense*, *Brassica* sp.) que pueden proceder de prados o linderos de los mismos e incluso de campos de cultivo.

Se puede decir que, si bien la bellota es el componente alimenticio básico, el resto de la fracción vegetal indica una diversificación de medios donde el jabalí busca alimento.

De todo el contenido vegetal examinado, solamente el 5,29% del volumen y el 2,25% del peso procede de partes subterráneas, teniendo éstas por tanto valores pequeños e incluso meno-

res que los correspondientes a las Reservas Nacionales de Caza. Las raíces de las Gramíneas *Festuca gr. rubra* y *Poa bulbosa* y los bulbos de la Liliácea *Allium* sp. son los más seleccionados por los jabalíes dentro de la porción alimenticia subterránea.

Según el porte de la vegetación (Figura 7), los árboles y arbustos (prácticamente este conjunto está aquí totalmente formado por plantas con constitución arbórea) significan el 86,75% del volumen y el 93,38% del peso vegetal ingeridos, suponiendo un 47,86% del total de las frecuencias de aparición. Este parámetro toma su segundo valor en importancia en el caso de las herbáceas (35,90%), pero se diluye drásticamente en los otros dos (7,71% del volumen y 3,45% del peso). Parece razonable, que estas zonas con menor densidad boscosa que la de las Reservas Nacionales de Caza, ofrezcan u obliguen al jabalí a que amplíe el espectro de alimentos consumidos, siendo las herbáceas frecuentemente escogidas, aunque en poca cantidad. Con todo, no debe este último razonamiento ocultar que las bellotas (origen arbóreo y alimento principal en las dos áreas de estudio) suponen en las zonas de transición un 32,22% más y un 27,77% más de volumen y peso vegetales con respecto a los datos de la Cordillera Cantábrica.

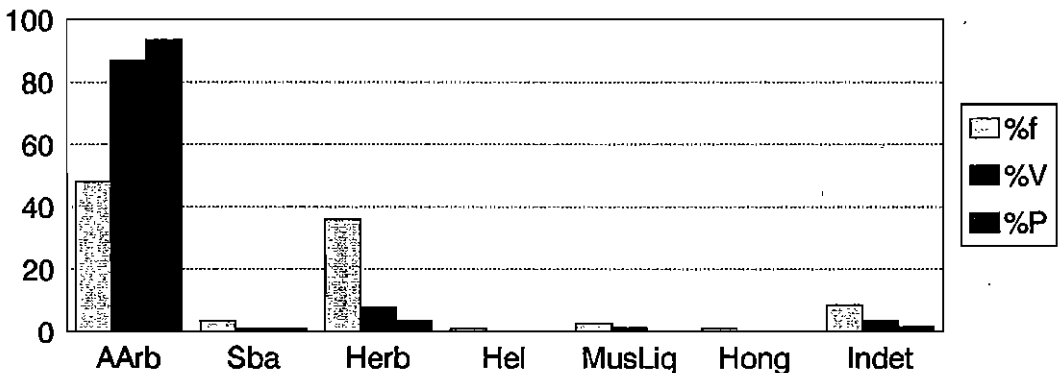


Fig. 7. Porcentaje de frecuencia de aparición, de volumen y de peso sobre la fracción vegetal referidas al porte de la misma en la Zona Colinar. AArb = Árboles y Arbustos; Sba = Subarbustos; Herb = Herbáceas; Hel = Helechos; MusLiq = Musgos y Líquenes; Hong = Hongos; Indet = Especies indeterminadas.

## 2.2. Composición animal

La Figura 1 nos sitúa ya en principio para dar su justo valor a la porción animal en la alimentación del jabalí. Esta escasa aportación animal tiene, al igual que en la otra área de estudio, el mismo componente de mayor presencia: las orugas de coleópteros, que aparecen aquí en casi un 11% de las muestras analizadas (Figura 8). En esta misma figura quedan referidos los tres siguientes componentes más frecuentes, los cuales —mamíferos los tres— suman casi el 85% y más del 75% del total del volumen y peso animal encontrados.

SCHNEIDER (1975), BOBAK (1967), OLOFF (1951) y BRIEDERMANN (1976), consideran que los micromamíferos son un alimento preferido por los jabalíes. Nosotros hemos encontrado restos de *Apodemus sylvaticus* en un 9% de las muestras, frecuencia no muy grande pero sí parece indicar una cierta búsqueda de estos roedores cuando hozan el terreno. De esta misma forma pueden preñar sobre los conejos (HENRY y CONLEY, 1972), siendo esta una presa que hemos detectado en un 3,63% de los análisis.

También en la dieta correspondiente a este área de estudio, se constata una práctica ausencia de anfibios y reptiles (en un caso, restos de una culebra de agua —*Natrix natrix*—) y una presencia destacable de plumas de aves silvestres (7,27%) con un volumen y peso despreciables.

Es curiosa la comparación entre las Figuras 5 y 8, donde se observa cómo los componentes más importantes de la dieta animal son los mismos en las dos áreas de estudio, con la única sustitución del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) en las zonas de transición por el corzo en la Cordillera Cantábrica, en la cual también se encontraron ratones de campo y lirones caretos (*Elyomis quercinus*) en menor proporción.

Hay, por tanto, y al menos en estas épocas del año, una concentración en el uso de los recursos tróficos animales ingeridos en las dos zonas; alimento, que no suele llegar al 10% del volumen y peso totales y que por su configuración específica nos hace pensar que se trata de una alimentación claramente secundaria y en cierta medida debida al azar.

## 3. Importancia de la bellota

Ya hemos visto en el análisis de la composición vegetal de la alimentación del jabalí, que en las dos áreas de estudio, la bellota destaca como el alimento sobre el que descansa buena parte de la oferta alimenticia del medio a la especie.

La bellota como alimento básico en otoño e invierno ha sido reseñado por diversos autores (JANDA, 1958; HENRY y CONLEY, 1972). En España, UZA (1983) señala una clara dominancia en volumen y frecuencia de frutos de Fagáceas

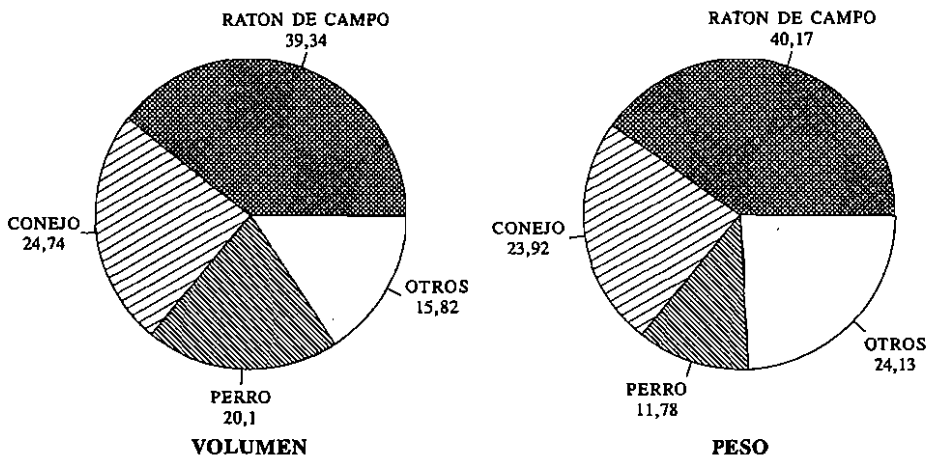


Fig. 8. Composición de la fracción animal en la Zona Colinar. Sólo se representan los que superan el 3% del volumen o peso total. Ver desglose de «Otros» en Tabla 6.

para la dieta de los jabalíes del Sistema Ibérico Septentrional.

Como es conocido, la producción montanera de robles y hayas no es regular y más bien y por el contrario suele ser muy asincrónica entre sí e impredecible en cuanto a su resultado de año en año.

No se ha cuantificado esta producción, pero sí y con la imprecisión que ello conlleva pero desde luego con una amplia visión de lo observado en el campo, hemos etiquetado el éxito montanero de cada una de las temporadas cinegéticas (equivalentes a épocas otoño-invernales) desde un punto de vista cualitativo. En esta valoración, se ha tenido durante las cuatro temporadas de estudio, una cierta suerte para cotejar resultados, ya que la producción montanera ha sido diferente en cada una de ellas.

La estimación cualitativa ha sido la siguiente:

- \* Temporada 84/85: buena producción de bellotas y hayucos.
- \* Temporada 85/86: muy buena producción de bellotas y hayucos.
- \* Temporada 86/87: mala producción de bellotas y muy mala de hayucos.
- \* Temporada 87/88: muy mala producción de bellotas y hayucos.

Esta estima es válida para las dos áreas de estudio, con la única diferencia de que en la de transición, a la última temporada se le adjudica una mala producción de bellotas (obviamente, en esta zona no existe el bosque de hayas).

En las Tablas VII y VIII se exponen, para la Cordillera Cantábrica y áreas de transición respectivamente, los porcentajes volumétricos y de peso de la fracción de bellotas y su frecuencia de aparición en cada una de las temporadas cinegéticas consideradas y en atención a la producción montanera.

Comparando en la Tabla VII las temporadas 85/86 y 86/87, que tienen un número de muestras similar, y que produjeron una muy buena y mala cosecha bellotera respectivamente, vemos que tal como era de esperar, este alimento está

presente, en el año de producción rica, en un alto porcentaje, un 88%, significando casi un 57% del volumen total alimenticio analizado. Con estas referencias es razonable que los resultados de la campaña siguiente, con pobre producción, sean inferiores, pero más interesante resulta aislar aquéllos para darles su justa importancia. Efectivamente, que en un año malo de bellotas, la presencia de las mismas se sitúa en un 50% de los estómagos analizados con un volumen de casi el 33% sobre el total de alimento ingerido, y que en el año siguiente (aún teniendo presente que la muestra es pequeña), con una pésima producción forestal, esas cifras sean del 40% y 48,15% respectivamente, demuestra que el jabalí busca con marcado interés este alimento.

Esta tendencia está más acusada todavía en las áreas de transición (Tabla VIII) donde en temporadas malas de bellota, las dos últimas, las frecuencias son del 82% y 93% y los volúmenes alcanzan el 59,51% y el 87,80%.

BRIEDERMANN (1976) se ha referido al hecho de que el grado de consumo de otras especies vegetales por el jabalí, depende de la abundancia o escasez de bellotas. Si revisamos de nuevo la Figura 1 donde se expresan los porcentajes volumétricos de las fracciones vegetal y animal en las diversas temporadas, observaremos que en la temporada 86/87 la fracción animal se dispara enormemente en detrimento de la vegetal, en la cual, un 42% del volumen es de bellota, siendo este valor del 60% en la temporada anterior.

Se intuyen por tanto dos tendencias cuando el año es pobre en bellotas: por una parte, se incrementa el consumo de materia animal y, por otra, y si bien la bellota es buscada intensamente, se recurre a otro tipo de alimento vegetal.

SCOTT y PELTON (1975) concluyen que el consumo de partes subterráneas de plantas ingeridas por el jabalí, aumenta cuando la cantidad de bellota es baja. LERANZO (1981) se refiere en el mismo sentido y en relación al mayor o menor consumo de patatas en el Pirineo Navarro.

Ya quedó apuntado anteriormente que en nuestro estudio las partes subterráneas consumidas por el jabalí son realmente escasas en esta época del año. Sin embargo, y puestos a apoyar las tesis



TABLA VII

PORCENTAJES DE VOLUMEN Y PESO DEL COMPONENTE BELLOTA Y FRECUENCIA DE APARICION DE ESTE COMPONENTE EN CADA UNA DE LAS TEMPORADAS ANALIZADAS

	Produc.	n	% n	% V <sub>b</sub>	% P <sub>b</sub>
Temporada 84/85 .....	B <sub>b</sub> ; B <sub>h</sub>	5	60	65,94	61,05
Temporada 85/86 .....	MB <sub>b</sub> ; MB <sub>h</sub>	25	88	56,70	62,14
Temporada 86/87 .....	M <sub>b</sub> ; MM <sub>h</sub>	28	50	32,53	44,41
Temporada 87/88 .....	MM <sub>b</sub> ; MM <sub>h</sub>	5	40	48,15	75,75

M = mala producción; B = buena; MM = muy mala; MB = muy buena; b = bellota; h = hayuco.

TABLA VIII

PORCENTAJES DE VOLUMEN Y PESO DEL COMPONENTE BELLOTA Y FRECUENCIA DE APARICION DE ESTE COMPONENTE EN CADA UNA DE LAS TEMPORADAS ANALIZADAS

	Produc.	n	% n	% V <sub>b</sub>	% P <sub>b</sub>
Temporada 84/85 .....	B <sub>b</sub>	3	100	86,34	97,45
Temporada 85/86 .....	MB <sub>b</sub>	—	—	—	—
Temporada 86/87 .....	M <sub>b</sub>	22	82	59,91	71,79
Temporada 87/88 .....	M <sub>b</sub>	30	93	87,80	90,26

M = mala producción; B = buena; MB = muy buena; b = bellota.

TABLA IX

PORCENTAJE DE LOS PESOS DE LAS PIEDRAS EN LOS ESTOMAGOS EN CORRESPONDENCIA AL TOTAL DEL CONTENIDO ESTOMACAL Y PESO DE CADA UNO DE LOS ANIMALES CON PIEDRAS EN SU ESTOMAGO

Estómago	Cont. estomacal (gr)	% Peso piedra (gr)	Peso animal (Kg)
A	168	35,11	52
B	836	17,75	62
C	139	52,38	25
D	292	18,59	37
E	190	95,81	27
F	262	40,94	32
G	166	29,27	25
H	288	20,35	47

expuestas por los autores mencionados, es cierto que en la Cordillera Cantábrica, del 8,5% del volumen total correspondiente a estas partes hipógeas, el 49,76% fue consumido durante la temporada 86/87, precisamente la pobre en producción de bellotas.

MORRISON (1956) afirma que la bellota posee una gran importancia en la alimentación debido a su alto contenido en hidratos de carbono y

grasas. MATSCHKE (1967), BRIEDERMANN (1965) y OLOFF (1951) establecen una relación entre el consumo de bellotas y el éxito reproductor.

En cualquier caso queda demostrada una alta dependencia de los jabalíes hacia este tipo de alimento como base de su dieta en las dos áreas de estudio, tanto en años ricos como pobres en producción belloterá.

Obviamente, a esta conclusión va intrínsecamente unida, la importancia de la conservación del bosque de frondosas, en especial de robles (albar y melojo) como medio donde el jabalí encuentra las condiciones más idóneas para su supervivencia. La conservación de los robledales de la Cordillera Cantábrica y la gestión hacia la consecución de un estado maduro de los melojares en las tierras de transición, son pautas que deben ser prioritarias en el manejo de las poblaciones de suidos.

#### 4. Las piedras: su presencia en los contenidos estomacales

Hemos visto que la práctica totalidad de los componentes integrantes de los contenidos estomacales son de origen vegetal o animal. Sin embargo, hay que hacer referencia a una fracción que incluye las piedras como elemento fundamental (excepción hecha de un estómago en el que esa fracción la constituían excrementos de un mustélido).

Las piedras están presentes en el 6,78% de los estómagos analizados y suponen un 3,47% y un 0,48% del total del peso alimenticio en la Cordillera Cantábrica y terrenos de transición respectivamente (Tablas V y VI). En volumen suponen una porción mucho menor, un 0,49% y un 0,05% (Figura 1), lo que delata el pequeño tamaño de las piedras ingeridas (la más grande de 12 mm de diámetro, sieno de 4 a 7 mm las más comunes).

La discusión se centra en responder a la cuestión de si esta ingestión mineral es voluntaria o azarosa. VENERO (1984) encuentra, en estómagos correspondientes al invierno, presencia de arena y lutita con unos porcentajes sobre el peso total de la muestra de 1,221 y 0,017 respectivamente; sin embargo, no hace ningún comentario al respecto.

Rastrear en el ramaño y peso de los jabalíes en busca de una posible relación entre la presencia de piedras en sus estómagos y esos parámetros no ha dado resultado, y por contra, y tal como refleja la Tabla IX, el espectro de los pesos corporales de los ejemplares es ciertamente variado.

Tampoco el tipo de alimento que acompaña a las piedras indica una pista reveladora, siendo las bellotas las que sí están presentes en todos los estómagos con piedras y no existiendo éstas, sin embargo, en la mayoría de las muestras que también tienen bellotas.

Donde sí encontramos una cierta correlación es al analizar la cantidad de contenido estomacal existente en los estómagos con piedras: todos, excepto uno, tienen una cantidad de alimento muy inferior a la media, y en ellos las piedras suponen un peso muy estimable, en uno, el 95% (Tabla IX). Este caso contenido invita a especular sobre una posible función de las piedras en la ayuda y rapidez de la digestión aunque también es verdad que hay otros estómagos con similar contenido y no poseen piedras.

De cualquier manera creemos que no queda probada la voluntad del jabalí en ingerir piedras y sí que podría pensarse que cuando las ingiere, aún siendo sin quererlo, el proceso digestivo se acelera o sufre algún tipo de cambio. BUBENIK (1959) manifiesta, por su parte, que la ingestión de piedras es un factor importante para la digestión y que es probable, por tanto, que su presencia en los estómagos se deba a un acto voluntario.

#### AGRADECIMIENTOS

Pancho Purroy, catedrático de la Facultad de Biología de la Universidad de León, dirigió el proyecto del que forma parte este estudio; a él le doy las gracias. La determinación de algunas plantas la realizó Tomás Díez, catedrático de la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo, al que agradezco su buena asesoría botánica. Luis Costa, compañero de proyecto, me ayudó en la difícil e ingrata labor de recogida de estómagos.

Este trabajo fue subvencionado por el Proyecto n.º 2396/83 de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia dentro del Departamento de Biología Animal de la Universidad de León.

## SUMMARY

In order to study wild boar (*Sus scrofa*) feeding in the North of Spain, 118 stomachs have been analysed proceeding from dejected specimens in autumn-winter from Cantabrian Mountains (CC) and in other adjacent areas (ZC) in transition to flatlands.

In wild boar diets, the phytophagous fraction part is remarkably superior upon the animal one (90% in CC and 93% in ZC in relation with the total volume of the pattern). We have to distinguish the acorn component (included in bad production years), which reaches the 53% of volume upon vegetal portion in CC. In ZC this last value is 86%. We remark the importance of this fruit in *Suidae* population dynamics.

Animal portion in diet is leaded in CC by dog carrion, rabbits and roe deer; in ZC fieldmice and rabbits are the ones which bring most biomass.

## BIBLIOGRAFIA

- BOBAK A. W. 1957. *Das schwarzwild*. J. Neumann Verlag: 1-92 Neudamm.
- BRIEDERMANN L. 1965. «Die Nahrungskomponenten des Schwarzwildes in der mitteleuropäischen kulturlandschaft». VII e Congrès des Biologistes du Gibier (IUGB), Begrad: 207-213.
- BRIEDERMANN L. 1976. «Ergebnisse einer inhaltsanalyse von 665 wildschweinemagen». *Zool. Garten*, 46: 157-186.
- BUBENIK A. 1959. *Grundlagen der wildernährung*. Deutscher Bavernverlag. Berlín.
- DARDAILLON M. 1984. *Le sanglier et le milieu camargais: dynamique coadaptative*. Thèse Doct. 3ème cycle Univ. Paul Sabatier Toulouse, 1984.
- DZIECIOŁOWSKI R. 1970. «Foods of the red deer as determined by rummen content analyses». *Acta Theriol.* 15, 6: 89-110.
- GARZÓN P.; PALACIOS F. e IBÁÑEZ C. 1980. «Primeros datos sobre la alimentación del jabalí (*Sus scrofa baeticus* THOMAS, 1912) en el Parque Nacional de Doñana». II Reunión Iberoamericana de Conservac. y Zoológ. de Vertebrados. Cáceres.
- GENOV P. 1981. «Food composition of wild boar in North-Eastern and Western Poland». *Acta Theriol.* 26, 10: 185-205.
- GENOV P. 1984. «Préférences alimentaires du sanglier vis-a-vis de diverses variétés de pomme de terre». *Act. Simp. Int. Sanglier*: 201-204.
- GROOT G. 1977. «Maaginhondonderzoek van het wilde zwijn. (*Sus scrofa* L, 1758) op de Veluwe». *Lutra* 19, 3: 74-85.
- HABER A. 1961. «Le sanglier en Pologne». *Terre et la Vie* 108: 74-76.
- HENRY V. G. y CONLEY R. H. 1972. «Fall foods of European wild hogs in the Southern Appalachians». *Jour of Wildl. Mgmt.* 36, 3: 854-860.
- JANDA M. 1958. «Die Nahrung des Schwarzwilds, *Sus scrofa* L, im Mittelgebirgsgebiet von Stiavnica». *Säugetierk. Mitt.* 6: 67-74.
- LERANZO I. 1981. «Sobre la relación del jabalí (*Sus scrofa*, L) con la agricultura, en Navarra septentrional». XV Congreso Internac. de Fauna Cinegética y Silvestre: 639-645.
- MATSCHKE G. H. 1967. «The influence of oak mast on European wild hog reproduction». *Proc. Southeastern Assoc. Game and Fisch Comm. Conf.* 18: 35-39.
- MAUGET R.; CAMPAN R.; SPITZ F.; DARDAILLON M.; JANEAU G. y PEPIN D. 1984. «Synthese des connaissances actuelles sur la biologie du sanglier, perspectives de recherche». *Symp. Int. sur le Sanglier*. Ed. INRA: 15-50.
- MORRISON F. B. 1956. *Feeds and feeding: a handbook for the student and stockman*. 22nd ed. The Morrison Publishing Company, New York. 1165 págs.
- OLOFF H. B. 1951. *Biologie und Oecologie des Wildachwaines*. 1-95. Frankfort am Main

- PEREIRA J. L. 1979. «Introdução ao estudo da biología do javali (*Sus scrofa*, L, 1758) em Portugal». Relatório de estagio. Faculdade de Ciencias de Lisboa: 121 págs.
- POLUNIN O. 1974. *Guía de campo de las flores de Europa*. Ed. Omega. Barcelona.
- ROSENTHAL G. A. y JANSEN D. H. 1970. *Herbivores: their interaction with secondary plant metabolites*. Ed. Rosenthal and Jansen. Academic Press. Inc., New York.
- SAENZ DE BURUAGA M.; COSTA L. y PURROY F. J. 1991. «Distribution and abundance of the three wild ungulates in the Cantabrian Mountains (Northern Spain)». *Global Trends in Wildlife Management (18 th IUGB Congress 1987)*. Ed. B. Bobek, K. Perzanowski & W. L. Regelin. Vol I. Kraków-Warszawa (Poland): 627-630.
- SCHNEIDER E. 1975. «Mäuse in Magen eines Wildschweines (*Sus scrofa*, L)». *Z. Jagdwiss* 21: 190-192.
- SCOTT C. D. y PELTON M. R. 1975. «Seasonal food habits of the European wild hog in the Great Smoky Mountains National Park». *Proc. of the 29th An. Conf. of the Southeastern Ass. of Game and Fish Comm.* 585-593.
- UZA 1983. «Estudio sobre la alimentación del jabalí (*Sus scrofa castilianus*) en el Sistema Ibérico noroccidental y su entorno». *Inédito*.
- VENERO J. L. 1980. Alimentación invernal del jabalí (*Sus scrofa baeticus*, Thomas) en el Parque Nacional de Doñana (España). *II Reunión Iberoamericana de Conservac. y Zoología de Vertebr. (Cáceres)*.
- VENERO J. L. 1984. «Dieta de los grandes fitófagos silvestres del Parque Nacional de Doñana (España)». *Doñana Acta Vertebrata*. Vol. 11-3. 129 pp.
- VERICAD J. R. 1970. «Estudio faunístico y biológico de los mamíferos montaraces del Pirineo». *P. Cont. Pir. Biol. exp.* 4: 229 pp.