

CAPÍTULO 12

LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE ESPECIES CINEGÉTICAS EN ANDALUCÍA

González Redondo, P.

Dpto. Ciencias Agroforestales. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La producción y el consumo de carne de las especies cinegéticas tienen gran raigambre en Andalucía, como corresponde a una de las primeras regiones cinegéticas de España. En este capítulo se identifican las especies cinegéticas productoras de carne, se describe el valor nutritivo de la carne de caza y se caracteriza su producción, procesado, comercialización y consumo en Andalucía. El capítulo se centra en el estudio de la *caza silvestre*, que son los ungulados, los lagomorfos y las aves silvestres que se cazan para el consumo humano y son considerados caza silvestre por la legislación vigente, incluyendo los mamíferos que viven en cotos cerrados en condiciones de libertad similares a las de los animales de caza silvestre (Reglamento CE 853/2004).

2. LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA COMO PRODUCTORA DE CARNE

2.1. INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE CARNE DE CAZA SILVESTRE

Como señalan Mena y Molera (1997), la caza ha constituido una actividad humana desde el origen de la existencia del hombre pues, hasta que éste se hizo agricultor, su subsistencia dependía en gran medida del alimento que obtenía de los animales que cazaba. Respecto a la finalidad de la caza, cabe resumir que de la supervivencia se pasó al recreo, como deporte que es, y desde éste se ha llegado a la industria (Cubero, 1990) que aprovecha, procesa y comercializa las piezas. Por eso la actividad cinegética ha adquirido gran importancia económica, que es creciente, paradójicamente, en una sociedad que ya no depende de la caza para la subsistencia humana, como sucedía en los orígenes de la Humanidad (González-Redondo, 1998). La importancia socioeconómica de la actividad cinegética en Andalucía queda patente si se tiene en cuenta que, en su conjunto, genera un movimiento económico superior a los 3.500 millones de euros y más de 47.700 jornales anuales (CMA, 2010).

Así, en Andalucía la caza proporciona piezas que constituyen un alimento apreciado en la región. Estas piezas de caza se consumen o bien directamente por los cazadores, sus familias y allegados, o bien se comercializan tras ser procesadas y distribuidas por empresas dedicadas a este fin. Según la CMA (2010), el valor de la producción de carne de caza de los cotos andaluces superó los tres millones de euros.

2.2. ESPECIES CAZABLES

Cuando en tiempos prehistóricos el hombre comenzó a cazar los animales, lo hacía con todas las especies a su alcance, sin más limitaciones que su habilidad para capturarlas y darles muerte o que su interés por ellas como fuente de alimento. Posteriormente, y ya en la Historia más reciente, fueron surgiendo algunas restricciones respecto a las especies silvestres que era posible cazar, motivadas por la consideración de algunas de ellas como beneficiosas para el mantenimiento de los ecosistemas, para la protección de la agricultura (tal es el caso de las aves insectívoras) o por la fragilidad de su estatus de conservación (como es el caso del lince o del urogallo). En la actualidad, existe un ré-

gimen protector de todas las especies silvestres, en el contexto del cual algunas son cazables y otras no. Las actividades cinegéticas se practican principalmente sobre la fauna cazable salvaje. El Decreto 182/2005 por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza (CMA, 2005) establece una primera distinción entre las especies silvestres cazables en función de su tamaño, diferenciando entre:

- a) *Caza mayor*: especies de mamíferos con un tamaño superior al del zorro.
- b) *Caza menor*: mamíferos con tamaño igual o inferior al zorro, incluido éste, y las aves.

Entre las especies aviares puede establecerse una subdivisión en las siguientes categorías, en función de su biología y hábitat:

- a) *Aves acuáticas*, que desarrollan todo o parte de su ciclo vital ligado a humedales y/o cursos fluviales.
- b) *Aves migratorias*, que sólo están presentes en Andalucía o el resto de España una parte del año, desarrollando el resto de su ciclo vital en otros países.
- c) *Otras*. Son las demás aves.

En el contexto del actual régimen protector de la fauna, sólo pueden ser objeto de caza (*piezas de caza*) las especies silvestres que se declaren expresamente como tales por ley. En Andalucía son la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestres de Andalucía (Presidencia de la Junta de Andalucía, 2003) y el Decreto 182/2005 por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza (CMA, 2005), las normas que declaran las especies objeto de caza (tablas 1 y 2) y establecen normas para su *protección*.

Tabla 1. Especies mayores cazables en Andalucía¹, con indicación de las comercializables.

Nombre común	Nombre científico	Especie comercializable ⁽²⁾
<u>Arruí</u>	<i>Ammotragus lervia</i>	Sí
<u>Cabra montés</u>	<i>Capra pyrenaica</i>	Sí
<u>Ciervo</u>	<i>Cervus elaphus</i>	Sí
<u>Corzo</u>	<i>Capreolus capreolus</i>	Sí
<u>Gamo</u>	<i>Dama dama</i>	Sí
<u>Jabalí</u>	<i>Sus scrofa</i>	Sí
<u>Muflón</u>	<i>Ovis musimon</i>	Sí

(1) Según la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestres de Andalucía (Presidencia de la Junta de Andalucía, 2003) y el Decreto 182/2005 (CMA, 2005).

(2) Según el Real Decreto 1118/1989 (MAPA, 1989).

Tabla 2. Especies menores cazables en Andalucía¹, con indicación de las comercializables.

Nombre común	Nombre científico	Especie comercializable ⁽²⁾
Mamíferos		
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Sí
Liebre	<i>Lepus granatensis</i> ⁽⁴⁾	Sí
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	Sí
Aves		
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	Sí
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	No
Faisán	<i>Phasianus colchicus</i>	Sí
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	Sí ⁽³⁾
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	No
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	Sí
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	Sí ⁽³⁾
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	No
Colín de Virginia	<i>Colinus virginianus</i>	No
Colín de California	<i>Lophortyx californica</i>	No
Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	No
Zorzal real	<i>Turdus pilaris</i>	No
Zorzal alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>	No
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	No
Zorzal común	<i>Turdus philomenos</i>	No
Ánsar común	<i>Anser anser</i>	No
Ánade real (azulón)	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sí
Ánade rabudo	<i>Anas acuta</i>	No
Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	No
Ánade silbón	<i>Anas penelope</i>	No
Pato cuchara	<i>Anas clypeata</i>	No
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	No
Pato Colorado	<i>Netta rufina</i>	No
Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	No
Focha común	<i>Fulica atra</i>	No
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	No
Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	No
Urraca	<i>Pica pica</i>	No
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	No
Corneja	<i>Corvus corone</i>	No

(1) Según la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestres de Andalucía (Presidencia de la Junta de Andalucía, 2003) y el Decreto 182/2005 (CMA, 2005).

(2) Según el Real Decreto 1118/1989 (MAPA, 1989).

(3) Sólo los ejemplares procedentes de explotaciones industriales.

(4) En la legislación figura como *Lepus capensis*, pero es más correcto denominarla *L. granatensis*.

Determinadas especies predatoras y dañinas para la caza están declaradas como cazables, tal es el caso de la urraca, la corneja, la grajilla y el zorro, pero cabe señalar que no se consideran estrictamente comestibles y que desde el punto de vista del disfrute venatorio no son de lance cinegético tan atractivo como el de otras especies cinegéticas más apreciadas por su lance y por su carne. Son controladas mediante un conjunto de técnicas que se conocen como control de predadores, que no persiguen el disfrute del lance, sino la reducción de poblaciones de especies que causan daño a la caza a través de la predación. No son, por tanto, productoras de carne de caza.

2.3. ESPECIES CINEGÉTICAS COMERCIALIZABLES

Los cazadores pueden transportar y consumir las piezas de todas las especies declaradas como cinegéticas siempre que las hayan cazado durante el periodo hábil y cumpliendo los requisitos legales para ello, pero con la condición general de no comerciar con ellas. Es decir, siempre que vayan destinadas al autoconsumo.

Sin embargo, de todas las especies cazables, sólo algunas de ellas son comercializables. Esta limitación tiene la finalidad de garantizar que la conservación de las especies objeto de caza no se vea amenazada por una comercialización inadecuada de sus especímenes. Por ello, el Decreto 182/2005 (CMA, 2005) señala que sólo podrán ser objeto de comercialización las piezas de caza muertas en época hábil que pertenezcan a las especies establecidas en el Real Decreto 1118/1989 (MAPA, 1989), por el que se determinan las especies objeto de caza comercializables y se dictan normas al respecto, que en su anexo indica las que se muestran en las tablas 1 y 2.



Figura 1. Paisaje de la Sierra Morena andaluza, una de las zonas de la región con más cotos productores de caza silvestre. Autor: Pedro González.

La comercialización de ejemplares muertos de especies cinegéticas que procedan de explotaciones industriales autorizadas se puede realizar durante cualquier época del año, debiendo ir provistos de la correspondiente guía sanitaria, y siempre que vayan marcados o precintados con una referencia indicadora en la que conste la explotación de la que proceden y la fecha en que fueron expedidos (Ley 8/2003, Presidencia de la Junta de Andalucía, 2003; Decreto 182/2005, CMA, 2005).

Son, por tanto, las especies cinegéticas comercializables aquellas sobre las que se sustenta el sector andaluz de producción, transformación y venta de carne de caza. Se recalca, además, que aunque la carne de las especies cinegéticas se puede producir en granjas, en el caso de Andalucía toda ella procede de los cotos (figura 1). En el caso de la carne de ciervo procede fundamentalmente de monterías, y las pocas granjas de ciervos de aptitud cárnica que se han instalado recientemente en España se encuentran fuera de Andalucía (Martín, 2008). En el caso de otras especies cinegéticas, las numerosas granjas de la Comunidad destinan los productos principalmente a las sueltas y repoblaciones, pero no a la obtención de carne.

2.4. ESTADÍSTICAS DE PIEZAS DE CAZA COBRADAS

Las estadísticas de caza, en términos absolutos pueden suponer una grosera aproximación al número de piezas realmente cazadas debido a que se basan en estimaciones susceptibles de error, pero sirven de orientación para conocer comparativamente la importancia porcentual de diferentes regiones, o la tendencia relativa de la evolución de los ejemplares cazados a lo largo de los años en una zona. En la tabla 3 se muestran las estadísticas correspondientes a 2006 en Andalucía y España.

Tabla 3. Número de piezas de las principales especies de caza menor comestibles cobradas en España y en Andalucía (año 2006).

Especies	España ¹	Andalucía ²	Porcentaje de piezas cobradas en Andalucía respecto a España
Caza mayor			
Ciervo	68.138	42.008	62
Corzo	19.421	136	0,7
Gamo	5.766	3.158	55
Cabra montés	2.192	544	25
Arruí	321	15	6,5
Muflón	3.574	2.905	81
Jabalí	149.221	25.601	17
Caza menor			
Conejo	3.543.782	933.598	26
Liebre	869.562	259.453	30
Perdiz roja	3.381.652	519.357	15
Codorniz	1.123.091	100.403	9
Palomas	1.379.799	431.912	31
Faisán	252.575	5.308	2
Zorzales	2.354.914	1.346.021	57
Tórtola común	436.807	346.864	79
Acuáticas	111.661	22.682	20

(1) MARM (2008).

(2) CMA (2007a).

Del análisis de la tabla 3 se colige la gran importancia cinegética de Andalucía en lo relativo a la obtención de piezas de caza, lo que revela que es una de las principales regiones cinegéticas de España junto con Castilla-La Mancha, Extremadura y Castilla y León. Destaca comparativamente respecto al conjunto de España principalmente en el número de ciervos, gamos, muflones, zorzales y tórtolas, especies de las que aporta más de la mitad de las piezas cobradas en el territorio nacional. Pero también es relevante en la proporción de cabras monteses, jabalíes, conejos, liebres, palomas y perdices rojas.

La distribución provincial de la producción de caza silvestre en Andalucía es heterogénea (tabla 4). En cuanto a la caza mayor, cabe resaltar que las capturas de ciervo y jabalí tienen su primacía en las provincias de Córdoba y Jaén, seguidas de Sevilla, Cádiz y Huelva. El gamo y el muflón se cazan mayoritariamente en Jaén, Cádiz y Córdoba, teniendo menor importancia las provincias de Sevilla, Málaga, Granada y Huelva. La producción de cabra montés sólo es relevante en los cotos de Granada y Málaga. El corzo es relevante sólo en Cádiz y el arruí sólo en Almería. La producción de caza menor está repartida de un modo algo más homogéneo entre las todas provincias. Aun así, las capturas de conejo y perdiz roja predominan en las provincias de Cádiz, Sevilla y Córdoba, las de liebre y zorzales en Sevilla, Córdoba y Jaén, las de codorniz en Sevilla, Málaga, Córdoba y Cádiz, las de palomas en Córdoba, Jaén y Granada, y las de zorzales en Sevilla y Córdoba. La cantidad de faisanes cobrados destaca en la provincia de Cádiz, debido a que además de los faisanes procedentes de las sueltas y cacerías intensivas, existen núcleos de población estables asilvestrados (Montero, 2004). Las capturas de acuáticas predominan en Sevilla y Cádiz, siendo Almería irrelevante porque su caza no está autorizada en dicha provincia (CMA, 2006).

Tabla 4. Distribución provincial del número de piezas de las principales especies de caza menor comestibles cobradas en Andalucía (año 2007; CMA, 2007a).

Especies	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Caza mayor									
Ciervo	124	4.594	13.908	226	5.564	12.156	337	5.193	42.102
Corzo	.	232	.	.	.	.	22	.	254
Gamo	.	1.170	855	153	118	1.264	127	212	3.899
Cabra montés	21	65	.	191	.	71	109	.	457
Arruí	12	.	.	3	.	.	.	.	15
Mufión	.	637	691	36	194	872	277	342	3.076
Jabalí	1.673	3.797	5.311	3.072	3.388	5.278	1.137	3.921	27.577
Caza menor									
Conejo	30.174	257.027	183.379	111.815	49.075	114.946	86.891	227.321	1.060.628
Liebre	4.908	23.081	69.911	18.599	11.619	50.942	26.140	89.529	294.729
Perdiz roja	31.064	123.805	113.407	68.595	60.321	76.344	73.216	207.909	754.661
Codorniz	2.112	19.028	20.061	15.522	4.738	9.299	20.069	20.129	110.958
Palomas	12.680	38.338	124.305	80.228	29.839	99.735	48.549	65.658	499.332
Faisán	5	5.618	92	7	158	65	702	39	6.686
Zorzales	19.178	165.146	211.368	188.106	157.197	245.471	139.211	315.724	1.441.401
Tórtola común	10.157	41.224	68.994	38.378	42.433	41.941	42.472	94.390	379.989
Acuáticas	22	8.688	1.526	264	774	2.800	557	13.785	28.416

(1) MARM (2008).

(2) CMA (2007a).

3. BIOECOLOGÍA DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS COMERCIALIZABLES MÁS RELEVANTES

Se describe brevemente a continuación la biología y ecología de las principales especies cinegéticas cuya carne es objeto de comercialización de forma mayoritaria en Andalucía.

3.1. CIERVO IBÉRICO (*Cervus elaphus ssp. hispanicus*)

También denominado *venado*, es la especie de caza mayor más relevante.

Morfología: El ciervo es un ungulado con una longitud de 160 a 220 cm, alzada a la cruz de 90 a 140 cm y peso de 80 a 150 kg, siendo las hembras de menor tamaño (Marco, 1989). La capa presenta pelo corto, que varía del pardo oscuro en invierno al pardo rojizo en verano. Los machos tienen cuernas ramificadas de crecimiento anual, ausentes en las hembras (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997).

Distribución geográfica en Andalucía: Su distribución es homogénea por toda Sierra Morena (desde la provincia de Jaén hasta la de Huelva) y Sierra de Cazorla. También existen poblaciones consistentes en el Parque Nacional de Doñana y en las Sierras de Cádiz y Málaga. Además se encuentra en las Sierras de Filabres y Baza (CMA, 2007b).

Hábitat en Andalucía: Prefiere montes y bosques con presencia de matorral denso (García París y García Rollán, 1989). Los alcornocares y encinares son hábitats característicos. Pueden encontrarse también en praderas, marismas y zonas de montaña con poca cobertura vegetal (Vargas, 1997). En general prefiere terrenos llanos.

Alimentación: Animal rumiante cuya alimentación se basa en pastos herbáceos, a los que añade lo que obtiene ramoneando hojas y brotes de especies arbustivas y de matorral. También consume frutos, destacando las bellotas (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997).

Reproducción y etología: Es una especie que vive en manadas monosexuales durante todo el año, a excepción de la época de celo (*berrea*, en septiembre-octubre) y reproducción, cuando las manadas son mixtas. Las ciervas alcanzan la madurez sexual a los dos años de edad. Ponen un cervatillo tras 230-240 días de gestación, que es destetado hacia los 8-10 meses de edad (Vargas, 1997).

3.2. JABALÍ (*Sus scrofa scrofa*)

Morfología: Suido similar al cerdo, pero de conformación más maciza, tiene una longitud de unos 120 cm, alzada a la cruz de 59 a 67 cm y peso de 70 a 90 kg en los machos y de 40 a 65 kg en las hembras. La capa presenta pelo duro, que varía del pardo oscuro hasta el negro. Los machos son de mayor tamaño que las hembras. Presentan jeta prominente y caninos curvos de gran tamaño, que constituyen el trofeo (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997; Wikipedia, 2010a).

Distribución geográfica en Andalucía: Es una especie abundante en las sierras, destacando Sierra Morena, Sierras de Cazorla y Segura, así como todas las sierras situadas en las provincias de Almería, Granada Málaga y Cádiz que dan al Mediterráneo. Es raro en las campiñas y vegas del Valle del Guadalquivir (García París y García Rollán, 1989; CMA, 2007b). Se encuentra en expansión.

Hábitat en Andalucía: Prefiere montes y bosques cerrados con presencia de matorral denso, evitando tanto los terrenos abiertos como las áreas de alta montaña (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997). Recientemente viene haciendo incursiones en zonas agrícolas (CMA, 2007b).

Alimentación: Monogástrico omnívoro que consume raíces, bulbos, rizomas, frutos (bellotas), pastos herbáceos, micromamíferos, insectos, carroña, etc. (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997).

Reproducción y etología: Especie gregaria que vive en piaras integradas por la hembra y sus crías. Los machos son solitarios, integrándose en las piaras solamente para la cubrición. Alcanzan la madurez sexual a los dos años de edad. La época de celo abarca de finales de octubre a enero. Paren de uno a seis rayones tras cuatro meses de gestación, que son destetados tras tres meses de lactancia (Vargas, 1997).

3.3. CONEJO DE MONTE (*Oryctolagus cuniculus*)

Morfología: Lagomorfo con una longitud de 41 cm y peso de 1.100 g (Soriguer, 1981). La capa es de color pardo (agutí) con la zona ventral blanca. Tiene las orejas largas, pero no tanto como la liebre. No presenta dimorfismo sexual (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997). Se distinguen dos subespecies: *O. c. cuniculus* y *O. c. algirus*, de menor tamaño y prolificidad, siendo esta última la predominante en el territorio andaluz, ya que es la que habita, en la Península Ibérica, en el tercio sudoeste delimitado por una línea imaginaria que la dividiría desde el extremo noroeste al sudeste (Branco *et al.*, 2000), lo cual incluye Andalucía.

Distribución geográfica en Andalucía: Se encuentra en toda la región, si bien sus densidades poblacionales son muy heterogéneas, variando desde la escasez en algunas áreas hasta constituirse en plagas en otras comarcas. El declive de sus poblaciones en algunos puntos de la región se debe a la incidencia de la mixomatosis y de la enfermedad hemorrágica vírica, así como a la excesiva predación que sufre (CMA, 2007b).

Hábitat en Andalucía: Especie típica del monte mediterráneo, abundante en encinares. Prefiere terrenos con cobertura de matorral y suelos blandos donde pueda excavar las madrigueras en las que habita en colonias (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997).

Alimentación: Monogástrico herbívoro; basa su alimentación en pastos herbáceos naturales y plantas cultivadas, que complementa con cortezas de plantas leñosas (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997). Practica la cecotrofia, clave para un adecuado aprovechamiento de la fibra de la dieta.

Reproducción y etología: Es una especie de hábitos predominantemente nocturnos que vive en colonias sedentarias durante todo el año. Alcanzan la madurez sexual a partir de los cuatro meses de edad (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997), dependiendo de la época de nacimiento. Paren un promedio de 3,3 gazapos (Soriguer, 1981) tras 30 días de gestación, que son destetados hacia el mes de edad. En función de las condiciones ambientales y de la disponibilidad de alimento puede reproducirse casi todo el año, con una típica pausa estival (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997), realizando unos 4 ó 5 partos anuales (Mena y Molera, 1997).

3.4. LIEBRE IBÉRICA (*Lepus granatensis*)

Morfología: Lagomorfo similar al conejo, con una longitud de 43 a 50 cm y peso de 2,0 a 2,5 kg. La capa presenta pelos con una coloración variegada pardo-rubia, con la zona ventral blanca y los extremos de las orejas de color negro. No muestra dimorfismo sexual (García París y García Rollán, 1989; Rodríguez y Palacios, 1997; Vargas, 1997).

Distribución geográfica en Andalucía: Especie presente en toda la Comunidad Autónoma (García París y García Rollán, 1989). Se encuentra en expansión en la región (CMA, 2007b).

Hábitat en Andalucía: Animal de llanuras esteparias abiertas (Mena y Molera, 1997), prefiere terrenos de cultivo (extensivos, vid, olivar) con disponibilidad de refugio proporcionado por matorrales y arbustos (Vargas, 1997).

Alimentación: Monogástrico herbívoro con alimentación similar a la del conejo, y que también practica la cecotrofia.

Reproducción y etología: Es una especie de hábitos nocturnos, que es polígama durante la época de reproducción, pero solitaria fuera de la época de celo. Las hembras alcanzan la madurez sexual al año de edad. Pueden encontrarse hembras preñadas durante casi todo el año, aunque con poca frecuencia al principio del invierno y de modo predominante de febrero a abril (Rodríguez y Palacios, 1997). Pueden hacer dos o tres partos anuales, en los que paren un promedio de dos lebratos (de 1 a 4) por parto tras 42 días de gestación, que son destetados hacia el mes de edad (Rodríguez y Palacios, 1997; Vargas, 1997).

3.5. PERDIZ ROJA (*Alectoris rufa*)

Morfología: Faisánida rechoncha con una longitud de 33 cm y peso de 400 a 550 g. Presenta el pico, las patas y un anillo alrededor de los ojos de color rojo. El plumaje, vistoso y característico, es de color pardo-oliváceo en el dorso, gris en el pecho y muestra un diseño de plumas grises y negras, a modo de babero, bajo el cuello blanco ribeteado con un collar negro. Las plumas de los flancos muestran un característico chaleco de plumas que forman bandas con alternancia de colores negro, blanco y marrón. No muestra dimorfismo sexual (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997).

Distribución geográfica en Andalucía: Aunque con densidades variables, se encuentra tanto en campiñas y terrenos de cultivo (olivares, secanos, regadíos) como en montes no muy cerrados, estando prácticamente ausente en las zonas húmedas, sotos y roquedos (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997). En Andalucía sus poblaciones naturales presentan un declive que es compensado en parte, al menos en lo que a capturas se refiere, por las reiteradas sueltas con ejemplares criados en granjas cinegéticas (CMA, 2007b).

Hábitat en Andalucía: Aunque con densidades variables, se encuentra tanto en campiñas y terrenos de cultivo (olivares, secanos, regadíos) como en montes no muy cerrados, estando prácticamente ausente en las zonas húmedas, sotos y roquedos (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997).

Alimentación: Ave fundamentalmente granívora cuyos pollos son insectívoros durante las tres primeras semanas de vida. También consume frutos, brotes y hojas (García París y García Rollán, 1989; Vargas, 1997).

Reproducción y etología: Especie sedentaria, monógama y territorial durante la época de reproducción (febrero-marzo a junio), que forma grupos familiares que se agrupan en invierno en bandos suprafamiliares. La hembra pone uno o dos nidos en el suelo, formados por 10-15 huevos que eclosionan a los 23-24 días. Los pollos son nidífugos (Mena y Molera, 1997; Vargas, 1997).

4. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CAZA EN COTOS

4.1. GESTIÓN DE LOS COTOS DE CAZA

Los cotos son las unidades territoriales donde se producen las piezas de caza, tanto las destinadas al autoconsumo como las que van a ser comercializadas. En la temporada cinegética 2007/2008 estaban registrados casi 7.500 cotos en Andalucía (CMA, 2010). Los cotos de caza se dividen en (Ley 8/2003; Presidencia de la Junta de Andalucía, 2003):

- *Privados:* terrenos dedicados al aprovechamiento cinegético por sus titulares, con o sin ánimo de lucro.
- *Intensivos:* los que tienen como fin prioritario el ejercicio de la caza mediante sueltas de piezas producidas en granjas cinegéticas o en el que se realizan habitualmente repoblaciones cinegéticas y manejo intensivo de la alimentación.

- *Deportivos*: los constituidos sin ánimo de lucro, con la misma finalidad que los cotos privados, cuya titularidad corresponde a la Federación Andaluza de Caza o a cualquier otra sociedad deportiva andaluza federada dedicada a la caza.

Como los cotos deportivos están excluidos de los fines de lucro, no se puede comercializar la caza producida en ellos, siendo aprovechada directamente por los cazadores. Por tanto, y dado que hay pocos cotos intensivos en Andalucía, la carne de caza comercializada en la región se produce fundamentalmente de los cotos privados. La tabla 5 muestra la distribución provincial de los cotos andaluces y su superficie. Cabe resaltar que la provincia de Málaga cuenta con pocos cotos y, por tanto superficie acotada, y que una parte mayoritaria de ellos son cotos deportivos.

Tabla 5. Distribución provincial del número y extensión de los cotos de caza en Andalucía (año 2007; CMA, 2007a).

Provincia	Privados		Deportivos		Intensivos	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Almería	741	640.117	13	19.866	-	-
Cádiz	738	477.203	40	77.614	-	-
Córdoba	1.424	987.561	54	160.807	-	-
Granada	1.024	808.197	38	96.243	4	3.362
Huelva	782	700.641	31	81.094	-	-
Jaén	814	817.699	80	340.629	-	-
Málaga	300	184.037	131	327.567	2	1.200
Sevilla	1.161	914.972	90	233.556	1	495
TOTAL	6.984	5.530.427	477	1.337.376	7	5.057

Los cotos se adscriben a un aprovechamiento cinegético principal, que puede ser la caza mayor o la menor, quedando el otro aprovechamiento como secundario. La superficie mínima que debe tener un coto de caza mayor son 500 ha, bastando 250 ha para los de caza menor, salvo en los cotos deportivos que será el doble en ambos casos (CMA, 2005).

La Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (Jefatura del Estado, 1989), ya derogada, instauró en España la exigencia de que, para que se pueda practicar la caza en los terrenos cinegéticos, éstos tienen que estar ordenados. En Andalucía se recoge este mandato en la Ley 4/2003 (Presidencia de la Junta de Andalucía, 2003), de modo que la ordenación y gestión cinegética de los cotos se plasma en un Plan Técnico de Caza, que se tramita en la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente y que planifica qué especies pueden cazarse, mediante qué modalidades, estableciendo cupos de captura y otras medidas de gestión de la caza para un periodo de ordenación de cuatro años.

4.2. PERIODOS HÁBILES DE CAZA. ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE CAZA

La caza sólo puede practicarse durante los periodos del año que legalmente se establecen. Por tanto, existe una estacionalidad de la actividad cinegética y, por ende, de la producción de carne de caza, determinada principalmente por la necesidad de proporcionar tranquilidad a las especies silvestres durante las épocas de reproducción y de cría. Fuera de los periodos hábiles, durante la veda, no se puede practicar la caza. La Orden de 21 de junio de 2006, por la que se fijan las vedas y periodos hábiles de caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (CMA, 2006), modificada por la Orden de 15 de junio de 2009 (CMA, 2009), establece que la Consejería de Medio Ambiente, previo informe del Consejo Andaluz de Biodiversidad, aprueba la Orden General de vedas en la que se

determinan de forma detallada las zonas, épocas, periodos y días hábiles para el aprovechamiento cinegético de las distintas especies, así como las modalidades de caza, excepciones y limitaciones para especies concretas y medidas preventivas para su control.

Los periodos hábiles de caza para las especies mayores son:

- *Ciervo, gamo, muflón, arruí, jabalí y cabra montés*: todos los días comprendidos entre el primer sábado y el último domingo del periodo comprendido entre el 17 de octubre y el 14 de febrero. En las modalidades de caza selectiva y a rececho se estará a lo previsto en el plan técnico de caza.
- *Corzo*: todos los días comprendidos entre el 10 de julio y el 10 de agosto y entre el 5 de marzo y el 15 de abril. Los cotos que tengan aprobadas batidas de corzos en sus planes técnicos de caza las podrán celebrar sólo entre el 5 de marzo y el 5 de abril. Si pudiendo celebrar batidas renuncian a ellas, pueden solicitar la prórroga de la caza a rececho hasta el 25 de mayo.

Los periodos hábiles para las especies de caza menor se indican en la tabla 6.

Tabla 6. Periodos hábiles de caza para las principales especies menores comestibles (CMA, 2006; CMA, 2009).

Especies	Periodo hábil	Días hábiles	Excepciones
Conejo	Desde el primer domingo de los periodos 12 de julio a 6 de septiembre y 11 de octubre a 3 de diciembre	Jueves, sábados, domingos y festivos nacionales y autonómicos	Donde produzca daños a la agricultura, puede ampliarse hasta el 13 de diciembre y a todos los días de la semana si se autoriza en el PTC
Media veda: codorniz, tórtola y palomas (torcaz, zurita y bravía)	Desde el primer domingo del periodo 23 de agosto a 20 de septiembre	Jueves, sábados, domingos y festivos nacionales y autonómicos	En la zona costera de Cádiz se puede cazar todos los días de la semana desde el primer domingo del periodo 6 a 20 de septiembre. Se prohíbe la caza de la codorniz en una zona de la provincia de Huelva afectada por el Parque Natural de Doñana
Paloma torcaz	Desde el primer domingo del periodo 11 de octubre a 7 de febrero	Todos los días de la semana	A partir del 1 de enero sólo se puede cazar desde puesto fijo
Zorzales	Desde el primer domingo del periodo 8 de noviembre a 31 de enero	Jueves, sábados, domingos y festivos nacionales y autonómicos	En la zona costera de Cádiz se puede cazar desde el primer domingo del periodo 11 de octubre a 31 de enero. En todos los casos, a partir del 1 de enero sólo se puede cazar desde puesto fijo
Acuáticas	Desde el primer domingo del periodo 11 de octubre a 31 de enero	Todos los días de la semana	En el entorno de Doñana sólo se puede cazar los sábados, domingos y festivos nacionales y autonómicos desde el primer domingo del periodo 15 de noviembre a 31 de enero. Está prohibida la caza de acuáticas en la provincia de Almería

Perdiz roja, liebre, codorniz y resto de especies de caza menor	Desde el primer domingo del periodo 11 de octubre a 3 de enero	Todos los días de la semana	Liebres con galgo atraillados, con azor y con águila Harries: hasta el 31 de enero si lo autoriza el PTC. Perdices, ánades reales, codornices, paloma zurita, paloma bravía y faisanes objeto de suelta en escenarios de caza: hasta el 28 de marzo. En cotos intensivos, perdices, ánades reales, faisanes, paloma zurita y paloma bravía objeto de suelta hasta el 25 de abril, y codornices durante todo el año
Perdiz roja con reclamo	Según la provincia y la zona (alta o baja): 7 de enero a 31 de marzo	Todos los días de la semana	El periodo señalado varía bastante entre provincias y zonas

Nota: Se limita la caza en la provincia de Almería a los viernes, sábados, domingos y festivos (nacionales y autonómicos) salvo para la perdiz con reclamo y el rececho (caza mayor), que serán todos los días de la semana.

4.3. MODALIDADES DE CAZA

Las modalidades de caza permitidas en Andalucía están especificadas en el Decreto 182/2005 (CMA, 2005), y son las siguientes:

a) Caza mayor:

- *Montería*: Se practica en puestos fijos y con ayuda de rehalas y batidores sobre una mancha de monte rodeada por los cazadores, dispuestos en armadas. El número de cazadores es superior a veinticinco. Se autoriza una sola montería por temporada y por cada 500 ha de superficie.
- *Gancho*: Similar a la montería, pero con un número de cazadores es igual o inferior a veinticinco. Se autoriza un solo gancho por temporada y por cada 500 ha de superficie.
- *Batida*: Se practica sobre jabalíes o corzos desde puestos, por nueve o más cazadores. Se autoriza una batida por cada 250 ha de superficie del coto.
- *En mano*: Un grupo cazadores, con o sin perros, recorre el terreno en busca de las piezas.
- *Rececho*: El cazador busca las piezas, sin ayuda de perros, excepto si se usan para seguir el rastro de las piezas heridas, ni ojeadores y en solitario o acompañado usualmente por un guarda.
- *Aguardo*: El o los cazadores esperan apostados en puntos determinados a que los animales acudan espontáneamente.

Mediante monterías, ganchos y batidas se obtiene la mayoría de la carne de caza mayor, en especial la de ciervo y jabalí que es objeto de comercialización.

b) Caza menor:

- *Ojeo*: El terreno es batido por ojeadores, sin perros ni armas, con el fin de hacer que la caza pase por una línea de cazadores apostados en lugares fijos. Es una modalidad típica para la caza de la perdiz.

- *Al salto*: El cazador, con o sin perros, recorre el terreno en busca de las piezas.
- *Liebre con galgo*: Se utilizan galgos para perseguir y capturar la liebre (figura 2), sin permitirse las armas de fuego. Se puede practicar a pie o a caballo.
- *Desde puesto fijo*: El o los cazadores acechan en puntos concretos, esperando que las piezas pasen por el lugar o acudan a él espontáneamente.
- *Con cimbel*: El cazador acecha en puntos concretos, sin moverse, utilizándose cimbeles o señuelos para atraer a las aves. La caza de la perdiz con reclamo es una variante de caza desde puesto fijo que se practica con un cimbel vivo, que es un reclamo macho.
- *Cetrería*: Se practica con aves rapaces adiestradas para la captura de especies cinegéticas.
- Además, también se practica sobre las especies menores la *caza en mano* y el *aguardo*, con los mismos principios que en la caza mayor.



Figura 2. Liebres cazadas con galgo. Autor: Pedro González.

Las piezas de caza menor suelen cazarse en pequeñas partidas y se destinan mayoritariamente para consumo familiar, a excepción de los ojeos o batidas de perdices y las tiradas de acuáticas, que rinden grandes cantidades de piezas (Moreno, 2006).

4.4. GESTIÓN E INSPECCIÓN DE LAS CARNES DE CAZA MAYOR OBTENIDAS EN LAS CACERÍAS

Diez días antes de una cacería, debe notificarse su celebración al Distrito Sanitario del Servicio Andaluz de Salud al que pertenece el coto, al objeto de que la Administración pueda realizar el pertinente control sanitario e inspección de las piezas cobradas (CMA, 2005), concertándose con el organizador de la cacería el lugar de la inspección, donde deben presentarse todas las piezas abatidas sin mutilar, ya que toda la caza mayor está obligada a someterse a inspección veterinaria.

En las monterías, al término de las mismas y tras la junta de carnes, se procede a la evisceración de las piezas abatidas. El veterinario contratado por el organizador de la montería realiza entonces una inspección *post mortem*. Esta inspección incide particularmente en la detección de tuberculosis en venado y triquinosis en jabalí, que suponen el decomiso de las canales afectadas por tratarse de zoonosis. El veterinario actuante debe estar previamente autorizado por el Servicio Andaluz de Salud. Dicho veterinario proporciona al organizador de la cacería o titular del aprovechamiento cinegético una copia del parte de actividades cinegéticas donde consta el resultado de las inspecciones realizadas (CMA, 2005).

El cazador tiene derecho al trofeo, pero no a la carne, que es propiedad del organizador de la cacería para comercializarla.

El Decreto 182/2005 (CMA, 2005) señala que el Plan Técnico de Caza del coto debe incluir una declaración de la persona o entidad titular del aprovechamiento cinegético en la que se comprometa a que la comercialización de las piezas extraídas en las cacerías, excepto las destinadas a autoconsumo, se realice a través de salas de tratamiento y despiece de carne de caza, así como a notificar a la autoridad sanitaria los envíos de las mismas a dichas salas de tratamiento. Si las piezas se van a comercializar, la sala de tratamiento y despiece que se ocupe de ello debe expedir un certificado que atestigüe la recogida de las reses del coto.

Recientemente el Reglamento (CE) 853/2004 dio una nueva denominación de *establecimiento de manipulación de caza* a estos establecimientos en los que se prepara la caza y la carne de caza después de cazarlas para ponerlas a la venta.

Las empresas con sala de tratamiento y despiece de caza recogen las canales de ciervo, jabalí, gamo y muflón por todo el territorio andaluz y de comunidades autónomas vecinas (Extremadura y Castilla-La Mancha) (Vencaza, 2010). La recogida se realiza directamente en las monterías, el mismo día en que se celebran (Vencaza, 2010), utilizando camiones frigoríficos y personal especializado para garantizar la máxima calidad de los productos (NorteCaza, 2010). Las canales se recogen en las fincas en forma encorabrada, es decir, con la piel para protegerlas del deterioro propio de su permanencia y manipulación en el campo, al no existir en los cotos la posibilidad de refrigeración inmediata que ofrece un matadero (García París y García Rollán, 1989; Díaz De La Fuente, 1992). Son evisceradas *in situ*, seleccionando las que presentan suficiente calidad y buen estado (Vencaza, 2010). Las canales aptas para el consumo son marcadas individualmente con un precinto de color rojo en el que figura el número de matrícula del coto y la fecha de la cacería, que coloca en el propio coto el veterinario asignado a la cacería (Nevado, 2008; Pérez Triguero, 2008). A continuación las canales se colocan colgadas verticalmente en un camión frigorífico (Pérez Triguero, 2008) con la mayor celeridad posible al objeto de incorporarlas a la cadena de frío, evitando en todo caso su amontonamiento. La temperatura no deberá superar los 7°C (Nevado, 2008).

Las piezas de caza cuyo destino sea la comercialización, una vez identificadas con el preceptivo precinto, sólo pueden conducirse a un establecimiento de manipulación de caza (Nevado, 2008).

Las reses y partes de ellas señaladas para decomiso por el veterinario, por presentar algún indicio de enfermedad o por estar excesivamente deterioradas por los perros de las rehalas usados en las cacerías, se gestionan conforme a lo establecido en el Decreto 68/2009 (Consejería de Presidencia, 2009).

4.5. MANIPULACIÓN Y PROCESADO DE LA CARNE DE CAZA MAYOR EN LAS SALAS DE DESPIECE DE CAZA

Una vez en la sala de despiece, las canales encorabradas de las piezas de caza mayor se refrigeran (usualmente a 0°C) y a continuación (a la recepción o al día siguiente) son inspeccionadas de nuevo por el veterinario oficial de la sala (Vencaza, 2010). Cuando las canales encorabradas se han almacenado durante el periodo suficiente y se van a procesar, se procede al desollado, que puede

realizarse mecanizadamente, utilizando una máquina equipada con unos rodillos que separan la piel de la carne sin producir cortes ni magulladuras que la depreciarían (Vencaza, 2010).

Una característica intrínseca a la carne de las especies cinegéticas es que el industrial que compra y faena las canales se encuentra con un producto con una gran heterogeneidad y diferentes rendimientos (Rodríguez-Estévez y Mata, 2003). Las diferencias en los rendimientos se deben en parte a una heterogeneidad en la edad de los animales abatidos y también a que hay que retirar de las canales las partes dañadas por los disparos, por las contusiones y traumatismos que sufren los animales en su huida y por las mordeduras de los perros usados en las monterías y batidas. Son varias de las principales causas de decomiso y expurgo de las canales procedentes de estas modalidades de caza (Pérez Triguero, 2008).

A continuación del desollado y perfilado de la canal, ya en la sala de despiece propiamente dicha, se realiza el despiece de la canal para obtener las piezas comerciales y materia prima para elaborar los productos derivados. Según la pieza de que se trate se puede realizar también un deshuesado (NorteCaza, 2010; Vencaza, 2010).

A continuación, y dependiendo del destino de la carne, las piezas pasan a la sala de envasado, donde se envasan al vacío (utilizando bolsas de polietileno y poliamida) y se refrigeran o bien se congelan (NorteCaza, 2010; Vencaza, 2010). La legislación establece que la carne de caza mayor deberá refrigerarse o congelarse y conservarse a una temperatura que no podrá exceder de +7 °C y -12 °C, respectivamente (Moreno, 2006). En las salas de despiece de caza, si las canales o piezas de carne se van a comercializar congeladas, la congelación se realiza usualmente en túneles a -40 °C, tras lo cual se envasa en cajas, se paletizan y se almacenan en cámaras a -18 °C, que será la temperatura a la que se distribuirá durante la comercialización. Si la carne se va a comercializar en fresco, en lugar de congelarla se almacena en una cámara frigorífica a 0°C (Vencaza, 2010). En ambos casos las bolsas en las que se envasa la carne al vacío se etiquetan, incluyendo dichas etiquetas información de la identificación del producto (nombre de la carne que contiene), la fecha de envasado, y la fecha de caducidad. Si la carne está congelada, su fecha de caducidad será de 18 meses (Vencaza, 2010).

Parte de las empresas procesadoras de carne de caza cuentan con salas de elaboración de chacinas y con secaderos en los que preparar y curar embutidos derivados de las carnes de las especies de caza mayor (NorteCaza, 2010).

4.6. PREPARACIÓN DE LAS PIEZAS DE CAZA MENOR

Habitualmente las piezas de caza menor no suelen someterse a desangrado tras ser abatidas. Una vez cobradas, los cazadores cuelgan las aves o las introducen en el zurrón, pero es aconsejable no hacerlo inmediatamente tras el cobro, con el fin de facilitar el enfriamiento de la pieza. En los conejos y liebres se suele eliminar la orina y raramente se evisceran, pero es muy conveniente hacerlo. Si las piezas se colocan en el suelo tras la cacería, práctica frecuente con las perdices, liebres y conejos cobrados en ojeos y batidas, hay que disponerlas separadas y sin amontonar para permitir un rápido enfriamiento (Moreno, 2006).

Las piezas de caza menor que vayan a estar destinadas a la comercialización, y no al autoconsumo por los cazadores, deben ser identificadas bajo responsabilidad del organizador de la cacería. Se usan para ello precintos adhesivos en los que debe figurar el número de matrícula del coto y la fecha de la cacería (Reglamento CE 853/2004).

Las piezas de caza menor destinadas al comercio también son recogidas en los cotos con camiones frigoríficos de la sala de despiece que se va a ocupar de su procesado y comercialización. La empresa procesadora realiza una primera selección de las piezas adecuadas para comercializarlas, descartando ya en el coto las que estén muy deterioradas por el tiro y las que presenten signos evidentes de enfermedades.

En el establecimiento de manipulación de caza, las piezas son sometidas a una inspección por el veterinario de la sala, realizándose el decomiso de las no aptas para el consumo. Las piezas de caza menor destinadas al autoconsumo, por el contrario, no se inspeccionan (Moreno, 2006). Se limpian y se seleccionan las que son adecuadas para su comercialización en función de su tamaño y de su óptima presentación.

La presentación comercial de las piezas y carne de caza menor es bastante variable en función de la tradición y de las demandas del consumidor. Eso implica que las canales pueden comercializarse encorrambradas o emplumadas, según se trate de mamíferos o aves, o bien pueden desollarse o desplumarse. Análogamente, pueden eviscerarse o no, según los casos. En el epígrafe 5 se reseñan las presentaciones habituales de la canal y de la carne para las principales especies de caza menor.

Tras la carnización e inspección de las canales y vísceras, la carne de caza menor deberá refrigerarse o congelarse y conservarse a una temperatura que no podrá exceder de +4°C y -12°C, respectivamente (Moreno, 2006). Las operaciones de refrigeración o congelación se realizan de modo análogo al caso de la caza mayor.

Igualmente, algunas presentaciones comerciales de carne de caza menor incluyen el envasado al vacío.

4.7. SANIDAD E HIGIENE DE LAS PIEZAS DE CAZA Y SU CARNE

La sanidad de la caza, en particular la mayor, está sometida a inspección y control, lo que garantiza la salud pública, aunque con procedimientos algo diferentes a los del ganado de abasto. En el caso de la caza menor, no se realiza en la actualidad un control sanitario oficial (González Arenas, 2000), al menos de la misma entidad que en el caso de la caza mayor, y en ningún caso cuando las piezas van destinadas al autoconsumo. El hecho de que en ocasiones las piezas de caza no se desangran ni evisceran torna muy necesaria su adecuada inspección (Moreno, 2006).

Como se ha señalado, las reses abatidas en las monterías, ganchos y batidas son inspeccionadas primeramente en el propio coto por el veterinario particular contratado por el organizador de la cacería, que se encarga de eliminar en primera instancia las piezas y carnes evidentemente enfermas. En una segunda instancia, es el veterinario oficial del Servicio Andaluz de Salud quien en el establecimiento de manipulación de caza realiza una inspección minuciosa que determina, para cada canal, el destino de la carne, que puede ser el consumo humano o su decomiso (González-Arenas, 2000).

Uno de los principales problemas de salud pública de la caza mayor es la tuberculosis, enfermedad infecciosa muy contagiosa, cuyo agente causal es *Mycobacterium bovis*, que afecta al ganado, a los ungulados silvestres y al hombre (Hermoso de Mendoza, 2010). En ciervos abatidos en monterías en la provincia de Jaén se ha constatado que la mayoría de los decomisos se realizan como consecuencia de la presencia de nódulos caseosos, tanto torácicos como abdominales, y en la práctica son la única causa anatomopatológica que origina decomisos totales (Menéndez y Torres, 1996). En la provincia de Córdoba, para las dos principales especies las causas de decomisos se distribuyen de la siguiente manera: en el ciervo, la mayoría de los decomisos (96%) se producen por tuberculosis y paratuberculosis (producida ésta por *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis*), seguidos de los animales caquéticos (2%), con neumonía (1%) y carne ictérica (1%); en el caso del jabalí, también predominan los decomisos por tuberculosis y paratuberculosis (97%), seguidos de animales caquéticos (1%), jabalíes con triquinosis (1%) y casos de hidatidosis (1%) (González-Arenas, 2000). Se ha constatado experimentalmente que la presencia de ganado en las fincas de caza o en sus proximidades repercute sobre la salud de los ciervos, revelada a través de la presencia de lesiones nodulosas en las canales de las especies cinegéticas, en particular si el ganado no está saneado. Las altas densidades de las poblaciones de ciervos también empeoran su estado de salud (Menéndez y Torres, 1996). En general, la sobreexplotación cinegética y los estreses ambientales (sequías y variaciones climáticas extremas) incrementan la frecuencia de tuberculosis en la caza, cuyo principal reservorio y transmisor es el jabalí (Hermoso de Mendoza, 2010).

El segundo problema de salud pública de la carne de caza es la triquinosis, grave parasitosis zoonótica causada por *Trichinella spiralis* y que afecta al jabalí, a través del que pasa al hombre cuando consume carne de animales infestados (García París y García Rollán, 1989; Ahumada y Díaz, 1998). También se transmite al cerdo doméstico cuando los jabalíes interactúan con las piaras en régimen extensivo. Las canales afectadas son objeto de decomiso total (Ahumada y Díaz, 1998). En la inspección *post mortem* de los jabalíes en las cacerías se toman muestras de músculo del antebrazo, lengua y pilares diafragmáticos (Mantilla *et al.*, 2009).

Recientemente se ha prestado atención a la cuestión de la contaminación de la carne de caza menor con el plomo de los perdigones de los cartuchos. Se ha comprobado que el plomo se transfiere a la carne, en distinta medida según el modo de cocinado (se incrementa, por ejemplo, al condimentar con vinagre), superando en ocasiones los niveles tolerables de ingesta de plomo (Mateo *et al.*, 2007) y pudiendo causar un problema potencial de toxicidad en los consumidores. Este problema no es relevante en la carne de caza mayor porque las balas no se fragmentan. En la caza menor tiene más repercusión debido a la dispersión de los perdigones en la carne. Sin embargo, con una buena práctica el riesgo para la salud de los consumidores es muy bajo (Varona, 2008) y, además, puede evitarse fácilmente retirando adecuadamente los perdigones antes de cocinar la carne de caza.

Al tratarse de animales que han crecido en libertad, no han recibido alimentación artificial ni medicamentos (Varona, 2008), por lo que su carne suele estar libre de residuos. Solamente en algunos casos de animales que habitan en tierras de labor donde se realizan muchos tratamientos fitosanitarios pueden encontrarse especies cinegéticas cuya carne podría presentar niveles elevados de algunas sustancias indeseables, como es el caso de algunas liebres que muestran síntomas de intoxicación.

5. PRESENTACIONES COMERCIALES DE LA CANAL Y DE LA CARNE DE CAZA

5.1. PRODUCTOS DE LA CAZA QUE SE COMERCIALIZAN

Los productos cárnicos procedentes de la caza que se comercializan mayoritariamente pueden clasificarse de la siguiente manera (Bernal, 2010):

- Venado (carne fresca y productos derivados).
- Jabalí (carne fresca y productos derivados).
- Perdiz de campo (por piezas, fresca).
- Faisanes (por piezas, tanto frescos como congelados).
- Conejos de monte (por piezas, tanto frescos como congelados).
- Ánades reales (azulones; por piezas, frescos).
- Liebres (por piezas, fresca).
- Palomas torcaces (por piezas, frescas).

Además, se encuentran en el mercado codornices y palomas zuritas procedentes de explotaciones industriales.

La carne de ciervo que se comercializa en fresco, así como los embutidos y productos transformados obtenidos de la misma son (El Canito, 2009; Salado, 2009; Chacinerías Extremeñas, 2010; NorteCaza, 2010; Vencaza, 2010):

- Chuleteros
- Lomo.
- Ragú.

- Solomillo.
- Jamón.
- Paleta.
- Chorizo casero de herradura.
- Chorizo.
- Salchichón.
- Chistorra.
- Morcilla.
- Paté.

La carne de ciervo es la comercializada mayoritariamente entre las carnes de especies cinegéticas.

En el caso del jabalí, la carne, embutidos y productos elaborados que se comercializan principalmente son (El Canito, 2009; Salado, 2009; Chacinerías Extremeñas, 2010; NorteCaza, 2010):

- Solomillo.
- Cinta de lomo.
- Jamón.
- Paleta.
- Salchichón.
- Chorizo.
- Morcilla.
- Paté.

Las paletas, jamones y lomos de ciervo y jabalí, además de con hueso, son ofrecidos por algunas empresas ya deshuesados (Chacinerías Extremeñas, 2010; Vencaza, 2010).

Además de comercializarse por piezas o al corte, como embutidos o como paté, la carne de las especies cinegéticas se utiliza también para la elaboración de conservas, destacando la perdiz con alubias, el estofado de perdiz, perdiz en escabeche, etc. (figura 3).



Figura 3. Conservas de carne de perdiz. Autor: Pedro González.

5.2. CANAL DE CIERVO

La canal de ciervo, que proviene de los cotos ya eviscerada, con piel, sin cabeza y sin pezuñas (Rodríguez Berrocal, 1993; Pérez Triguero, 2008), pesa un promedio de 80 kg, quedando unos 45 kg de carne tras descontar las pérdidas por oreo, mordeduras de perros, disparos, huesos y piel (Pérez Triguero, 2008), lo que representa un rendimiento medio de un 55-59% (Rodríguez Berrocal, 1993; Pérez Triguero, 2008), variando entre extremos del 51 al 65% (Rodríguez Berrocal, 1993).

El cuarto trasero, que es la parte de la canal que rinde cortes de primera categoría, está proporcionalmente más desarrollado que en los animales de producción, y representa el 56% de la canal (Rodríguez Berrocal, 1993). Dado que la mayor parte de la carne de ciervo andaluza que es comercializada se exporta, el despiece se suele realizar conforme a las demandas de los importadores extranjeros. Con frecuencia el corte rinde un 78% de cortes de primera categoría con hueso (44% de pierna, 12% de entrada de pierna y 22% de espalda) y el resto son cortes sin hueso (18% de cortes de segunda categoría y 4% de categoría A) (Rodríguez Berrocal, 1993). Las piezas comerciales de la canal del ciervo, de mayor a menor contenido de músculo, son la pierna, el lomo, la espalda, el costillar caudal, el pecho, el costillar craneal y el cuello (Peña *et al.*, 1993).

La canal de ciervo es eminentemente magra, conteniendo cuatro veces menos grasa que la del ganado doméstico (Rodríguez Berrocal, 1993). Concretamente, las canales de ciervas de Sierra Morena contienen un 70,2% de músculo, un 18,8% de hueso y un 6,5% de grasa (Peña *et al.*, 1993).

5.3. CANAL DE JABALÍ

La canal de jabalí, que se presenta eviscerada, con piel, con cabeza y sin patas, pesa de 45 a 60 kg, rindiendo un promedio de 30 kg de carne. En comparación con el ciervo, el jabalí presenta más piel (un 20%) (Pérez Triguero, 2008). La canal de jabalí se caracteriza por tener mayor proporción de cabeza que la del cerdo doméstico. También presenta mayor proporción de cuartos delanteros que traseros. El rendimiento de la canal es próximo al 70%, con mayor proporción de carne en la pierna, paleta y lomo (Skewes, 2003). El rendimiento del despiece del jabalí se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Composición regional de la canal de jabalí (porcentaje respecto a la canal sin piel; Skewes, 2003).

Pieza	Porcentaje
Cabeza	8,7
Paletas	17,5
Piernas	29,9
Lomos	15,5
Costillares	14,6
Cuello	10,8
Caderas	3,0

5.4. PIEZA DE CONEJO DE MONTE

Las piezas comerciales de los conejos de monte de la subespecie *O. c. algirus*, la predominante en Andalucía, han sido caracterizadas recientemente (González-Redondo *et al.*, 2008; González-Redondo *et al.*, 2010c). Las piezas se encuentran en el mercado en forma de canal encorambrada (figura 4), es decir, con piel y evisceradas, y tienen un peso medio de 770g (tabla 8). A veces se comercializan con las falanges de una pata trasera anudadas a las de la otra, recordando la forma en que tradicionalmente los cazadores preparaban los conejos recién cazados para colgárselos al cinto en las

jornadas cinegéticas. La proporción de piel no supera a la de las razas cárnicas, siendo el rendimiento a la canal estimado incluso superior al de las razas domésticas (González Redondo *et al.*, 2008). Como ocurre en la mayoría de las piezas de caza menor, las canales de conejo de monte suelen tener perdigones alojados y lesiones contuso-erosivas con hemorragia en los lugares de impacto (figura 5).



Figura 4. Canal encorambrada de conejo de monte. Autor: Pedro González.

Tabla 8. Medidas correspondientes al faenado de las piezas de conejo de monte (González-Redondo *et al.*, 2008).

	Valor medio
Peso de la canal encorambrada (g)	768
Porcentaje de piel (%)	12
Peso de la canal (g)	652
Rendimiento canal (% respecto al peso vivo estimado)	70



Figura 5. Canal de conejo de monte tras el desollado. Se aprecian las lesiones producidas por el impacto de los perdigones. Autor: Pedro González.

El despiece de la canal del conejo de monte da un rendimiento sorprendentemente favorable en comparación con las razas domésticas (tabla 9). La proporción de piezas nobles (patas traseras y lomo) es elevada, y el contenido de hueso es inferior al de las razas domésticas debido a la ligereza de los huesos del conejo silvestre (González-Redondo *et al.*, 2010c). Tanto las dimensiones de las piezas comerciales de conejo de monte, como la canal obtenida de ellas, las piezas procedentes del despiece tecnológico y su contenido de hueso no muestran dimorfismo sexual.

Tabla 9. Despiece tecnológico y contenido de hueso de la canal del conejo de monte (González-Redondo et al., 2010c).

Pieza	Proporción respecto a la canal de referencia	Contenido de hueso (% respecto al peso de la pieza)
Caja torácica	13	22,5
Patas delanteras	15	16,3
Lomo	33	9,4
Patas traseras	39	13,4
Canal de referencia ¹	-	13,0

(1) Canal sin cabeza, hígado, riñones, corazón ni pulmones.

Durante las temporadas cinegéticas los conejos silvestres se comercializan en fresco, pero también se congelan (como canal encorambada) para prolongar su conservación y hacer factible su comercialización cuando no están disponibles en fresco.

5.5. PIEZA DE PERDIZ

La forma tradicional de presentación comercial de la perdiz roja de caza silvestre es como pieza completa, es decir, con plumas y sin eviscerar (figura 6). Las perdices, además de emplumadas, se comercializan también por algunas empresas desplumadas, total o parcialmente (sin plumas en el tronco) y evisceradas (Monterías Cencerra, 2009).



Paradójicamente, y pese a que la carne de perdiz roja es una de las más apreciadas y consumidas entre las carnes de caza silvestre, no se ha publicado ningún trabajo sobre las características de la canal y de la carne de esta especie (*A. rufa*), al menos procedente de la caza. Por esta razón es bastante desconocida como producto cárnico. Por la similitud que presentan ambas especies, el rendimiento y composición de la canal de la perdiz roja podría ser como los de la perdiz chúcar (*A. chukar*). Esta especie, para pesos vivos de 440g a los seis meses de edad, tiene un rendimiento a la canal del 72%, y las canales contienen un 31% de muslos, 9,4% de alas, 33,7% de pechuga y 25,8% de cuello y anejos (Gülşen et al., 2010).

Figura 6. Pieza comercial típica de perdiz roja. Autor: Pedro González.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS

Las principales diferencias de la carne de caza silvestre respecto a la obtenida del ganado derivan de la forma en que mueren los animales de caza silvestre. Mientras que en los animales domésticos la muerte del animal se produce en condiciones controladas en mataderos, en el caso de la caza silvestre la muerte sobreviene en un lance cinegético, habitualmente por disparo. Esta circunstancia comporta cuatro diferencias fundamentales: la presencia de perdigones o balas en la carne, la eventualidad de que alguna de las partes anatómicas esté deteriorada como consecuencia del impacto de los proyectiles, el hecho de que la pieza abatida sólo se desangra parcialmente y la circunstancia de que, como consecuencia de la carrera y acoso que suele producirse en el lance cinegético, el pH de la carne suele quedar más elevado debido al mayor consumo de glucógeno que se produce.

Las tablas 10 y 11 muestran la composición y valor nutritivo de la carne de las principales especies cinegéticas comercializables en Andalucía, mayores y menores respectivamente, para las que se ha investigado y conocen dichas características.

Tabla 10. Composición media y aporte energético de la carne de las principales especies cinegéticas mayores comercializables en Andalucía (valores por 100 g de porción comestible).

	Ciervo	Jabalí	Gamo	Corzo
Proteína bruta (g)	22,6 ³	19,5 ^{1,2}	20,5-21,8 ⁴	18,3 ⁵
Grasa bruta (g)	3,9 ³	3,4-9,3 ^{1,2}	0,6-0,8 ⁴	4,0 ⁵
Humedad (g)	73,3 ³	71,2-77,1 ^{1,2}	75,8-77,6 ⁴	76,3 ⁵
Cenizas (g)	1,1 ³	-	1,10-1,13 ⁴	1,0 ⁵
Colesterol (mg)	-	63 ²	-	-
Energía (kcal)	116 ⁵	109-162 ^{1,2}	-	116 ⁵
AGS (% en peso)	-	38,6 ²	31,8-39,7 ⁴	-
AGM (% en peso)	-	52,9 ²	10,4-16,4 ⁴	-
AGP (% en peso)	-	8,5 ²	43,9-56,9 ⁴	-
Ca (mg)	5 ³	9,9 ²	6 ³	5-15 ⁶
Fe (mg)	3,0 ³	1,8 ²	3,4 ³	3-5 ⁶
I (mg)	-	2 ²	-	-
Mg (mg)	162 ³	22 ²	178 ³	25-29 ⁶
Zn (mg)	5,1 ³	2,3 ²	5,5 ³	-
Na (mg)	77 ³	94 ^{1,2}	88 ³	-
K (mg)	321 ³	359 ^{1,2}	302 ³	-
P (mg)	185 ³	167 ^{1,2}	182 ³	185-240 ⁶
Se (mg)	-	14 ^{1,2}	-	-
Tiamina (mg)	0,32 ⁵	0,39 ²	-	0,32 ⁵
Riboflavina (mg)	0,32 ⁵	0,11 ²	-	0,18 ⁵
Niacina (mg)	7,4 ⁵	12,9 ²	-	-
Vitamina B ₆ (mg)	-	0,5 ²	-	-
Ácido fólico (mg)	-	4 ²	-	-
Vitamina B ₁₂ (mg)	-	12 ²	-	-
Vitamina C (mg)	-	-	-	-
Vitamina A (mg)	-	7 ²	-	-
Vitamina D (mg)	-	0,2 ²	-	-
Vitamina E (mg)	-	0,01 ²	-	-

(1) Moreiras *et al.* (2009). (2) Ortega *et al.* (2004). (3) Summer *et al.* (1997). (4) Volpelli *et al.* (2003). (5) Hispagnimnasios (2001). (6) García París y García Rollán (1989).

Tabla 11. Composición media y aporte energético de la carne de las principales especies cinegéticas menores comercializables en Andalucía (valores por 100 g de porción comestible).

	Perdiz	Faisán	Ánade real	Conejo de monte. Subespecie <i>O. c. algirus</i>	Conejo de monte. Subespecie <i>O. c. cuniculus</i>	Liebre
Proteína bruta (g)	22,4-23,0 ^{1,2}	22,2-25,6 ⁵	19,6-20,8 ³	23,7 ⁴	20,3-22,1 ⁶	20,3-21,7 ⁶
Grasa bruta (g)	1,6-2,3 ^{1,2}	1,0-2,9 ⁵	3,4-3,8 ³	0,2 ⁴	1,6-3,5 ⁶	2,5-3,2 ⁶
Humedad (g)	75,3-75,4 ^{1,2}	72,3-74,5 ⁵	73,9-74,9 ³	74,9 ⁴	75,1-75,5 ⁶	74,5-75,4 ⁶
Cenizas (g)	-	1,1-1,2 ⁵	1,27 ³	1,3 ⁴	1,0-1,1 ⁶	1,0 ⁶
Colesterol (mg)	44-76 ^{1,2}	68 ²	-	-	-	65-71 ^{1,2}
Energía (kcal)	106-110 ^{1,2}	154 ²	-	-	-	114-133 ^{1,2}
AGS (% en peso)	40,1 ²	43,8 ²	31,1-35,1 ³	-	-	22,7-39,0 ^{1,2}
AGM (% en peso)	31,3 ²	45,6 ²	23,7-35,5 ³	-	-	35,6-41,9 ^{1,2}
AGP (% en peso)	28,6 ²	10,6 ²	33,4-41,2 ³	-	-	25,4-35,4 ^{1,2}
Ca (mg)	15-46 ^{1,2}	29-39 ⁵	-	-	-	14-22 ^{1,2}
Fe (mg)	7,7 ^{1,2}	1,2 ²	-	-	-	1,0-2,8 ^{1,2}
I (mg)	2 ²	2 ²	-	-	-	2,0 ²
Mg (mg)	31-36 ^{1,2}	26 ²	-	-	-	24-25 ^{1,2}
Zn (mg)	0,1-1,7 ^{1,2}	1,6 ²	-	-	-	1,4-2,2 ^{1,2}
Na (mg)	40-47 ^{1,2}	32 ²	-	-	-	44-67 ^{1,2}
K (mg)	175-281 ^{1,2}	359 ²	-	-	-	276-360 ^{1,2}
P (mg)	179 ^{1,2}	208-239 ⁵	-	-	-	210-220 ^{1,2}
Se (mg)	16,6 ^{1,2}	15,7 ²	-	-	-	17 ^{1,2}
Tiamina (mg)	0,13 ^{1,2}	0,09 ²	-	-	-	0,1 ^{1,2}
Riboflavina (mg)	0,17 ^{1,2}	0,14 ²	-	-	-	0,06-0,19 ^{1,2}
Niacina (mg)	6,9-11,9 ^{1,2}	12,1 ²	-	-	-	10,5-12,5 ^{1,2}
Vitamina B ₆ (mg)	0,67 ^{1,2}	0,7 ²	-	-	-	0,3-0,5 ^{1,2}
Ácido fólico (mg)	8 ²	13 ²	-	-	-	5 ^{1,2}
Vitamina B ₁₂ (mg)	0,43 ²	0,8 ²	-	-	-	1-10 ^{1,2}
Vitamina C (mg)	6,1 ²	Trazas ²	-	-	-	-
Vitamina A (mg)	Trazas ¹	49 ²	-	-	-	-
Vitamina D (mg)	73 ²	Trazas ²	-	-	-	Trazas ²
Vitamina E (mg)	0,01 ²	0,30 ²	-	-	-	0,13-0,27 ^{1,2}

(1) Moreiras *et al.* (2009). (2) Ortega *et al.* (2004). (3) Cobos *et al.* (2000). (4) González-Redondo *et al.* (2010b). (5) Tucak *et al.* (2004). (6) Cobos *et al.* (1995).

Las carnes de caza muestran características diversas en función de factores como la especie, edad y desarrollo de los individuos, sexo, hábitat del que proceden, alimentación, estación del año y otros (Moreno, 2006). Pero aun siendo heterogéneas, sobre todo por provenir de especies animales pertenecientes a clases, órdenes y familias zoológicas diferentes, presentan algunas características comunes entre sí, y diferenciales respecto a la carne de las especies ganaderas.

En general las carnes de caza contienen más del 72% de humedad (tablas 10 y 11), prácticamente no contienen fibra, hidratos de carbono y vitaminas A y C (García París y García Rollán, 1989).

Su contenido de proteína bruta es elevado y varía del 20 al 25%, destacando la de ciervo entre las de caza mayor, la de faisán y perdiz entre las aves y la del conejo de monte de la subespecie *O. c. algirus* (tablas 10 y 11). Al contrario, el contenido de grasa bruta es bajo, destacando la de gamo y, en menor medida la de ciervo entre las especies de caza mayor, la de perdiz y faisán entre las aves y, con un contenido particularmente bajo, la de conejo de la subespecie *O. c. algirus* (González-Redondo *et al.*, 2010b). Por tanto, las carnes de caza son eminentemente magras en comparación con la de las especies de abasto domésticas (García París y García Rollán, 1989). Sin embargo, el contenido de grasa en la carne de las especies cinegéticas es muy variable en función de las reservas corporales, fluctuantes en función de la disponibilidad de alimento a lo largo de las estaciones (García París y García Rollán, 1989; Cambero *et al.*, 1991). La carne de jabalí (tabla 10), entre las especies mayores, y la del ánade real (tabla 11), entre las menores, son las más grasas (García París y García Rollán, 1989). La grasa, en la mayoría de las especies cinegéticas, se encuentra concentrada fundamentalmente en los depósitos diseccionables y en las vísceras y es de consistencia blanda (Moreno, 2006).

El aporte calórico de las carnes de caza es bajo en comparación con las especies domésticas, variando entre 110 y 160 kcal/100 g (tablas 10 y 11).

En cuanto al contenido de minerales (tablas 10 y 11), las carnes oscuras (ciervo, liebre, paloma migratoria) contienen más hierro que las carnes de caza más blancas (García París y García Rollán, 1989). Entre la caza mayor, la carne de jabalí tiene menor contenido de hierro que la de los rumiantes cinegéticos, y entre la caza menor la perdiz muestra un contenido elevado. En general, la caza silvestre tiene una carne rica en fósforo (con más de 170 mg/100g), con gran contenido en magnesio (destacando el ciervo y gamo con más de 160 mg/100g) y potasio (Varona, 2008), sobre todo la caza mayor y el faisán (más de 300 mg/100g). Respecto al contenido de vitaminas de la carne de caza (tablas 10 y 11), apenas existe información; se conoce, por ejemplo, que la carne de ciervo contiene más vitaminas (en particular tiamina, riboflavina, niacina) que la de vacuno (Rodríguez Berrocal, 1993).

Transcurrido un tiempo desde que se abate la pieza, aparece la rigidez cadavérica, de manera que pasa de estar flácida a volverse rígida. Este fenómeno se debe a reacciones químicas que ocurren en el músculo cuando la falta de riego sanguíneo produce la ausencia de aporte de oxígeno. El glucógeno que contiene el músculo es transformado en ácido láctico, acidificando el músculo y propiciando que la actina y la miosina se unan formando actomiosina, modificando la estructura de la carne. La intensidad de la rigidez depende del contenido de glucógeno en el músculo cuando se abate la pieza. Si el animal ha pasado una época de hambre o ha sufrido una larga persecución que le ha fatigado y causado estrés antes de ser abatido, el contenido de glucógeno muscular será bajo y la carne se pondrá rígida pronto (García París y García Rollán, 1989). Esto es lo habitual en muchas piezas de caza, pues los animales mueren tras un esfuerzo violento en condiciones de elevada tensión muscular y estrés como consecuencia de la persecución y huida propias del lance cinegético, como ocurre en un acoso en la batida o en un agarre con perros propios de las modalidades de montería, gancho y descaste (Pérez Triguero, 2008; Varona, 2008). Esto determina una reducción drástica o agotamiento de las reservas musculares de glucógeno, teniendo como consecuencia que la carne quede con un pH final elevado al generarse una insuficiente cantidad de ácido láctico a partir del escaso glucógeno muscular. En consecuencia, el pH se aleja del punto isoeléctrico de las proteínas (que se da a pH \approx 5,4) y aumenta la capacidad de retención de agua por atrapamiento dentro de las estructuras miofibrilares, que también origina un color oscuro (Pérez Triguero, 2008). Aparecen, por tanto, las características carnes fatigadas (Rodríguez-Estévez y Mata, 2003) de tipo DFD (*dark, firm, dry*) u oscuras, duras y secas, bien conocidas en la caza mayor, pero también constatadas en el conejo de monte, en el que se ha visto que su carne presenta mayores pH y capacidad de retención de agua

que en las razas domésticas (González-Redondo *et al.*, 2007a). El pH elevado también aumenta el riesgo de proliferación microbiana y, por tanto, el de deterioro de la carne. Pasada la rigidez, la carne experimenta un proceso de maduración que incluye el ablandamiento por degeneración de los haces musculares y que, de prolongarse durante suficiente tiempo, termina en la putrefacción (García París y García Rollán, 1989).

La estructura de las carnes de caza es más consistente y dura que la de la carne de los animales de abasto. Muestra haces musculares más finos y apretados, con músculos estrechos y de fascias aponeuróticas robustas, con escaso desarrollo del perimysio interno y sin apenas grasa intramuscular (Moreno, 2006).

Respecto a los caracteres organolépticos de las carnes de caza, cabe señalar que son generalmente oscuras, por tratarse de animales con músculos ejercitados. Cuando los animales han sido cazados mediante persecución, las carnes aparecen congestionadas. El color también es más oscuro cuando no han sido desangrados o han sido mal desangrados (Moreno, 2006). Su olor a monte y a animal bravío y su sabor intenso varían con la especie. Para que adquieran el aroma y características que las definen (terneza, sabor, jugosidad) necesitan someterse a un periodo largo de maduración. En la caza de pluma y en otras como la de ciervo esta maduración suele practicarse colgando las piezas o la carne en lugares frescos y ventilados. En dicha maduración se producen cambios autolíticos del músculo y los microorganismos alterantes no proliferan, debido a la presencia de sustancias antimicrobianas inhibitorias de las bacterias responsables de la alteración de la carne (Moreno, 2006).

7. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE DE CAZA. MARCAS DE CALIDAD

7.1. AUTOCONSUMO POR LOS CAZADORES Y SU ENTORNO FAMILIAR

Buena parte de las piezas de caza abatidas por los cazadores, en particular en el caso de las especies de caza menor y una parte importante de las piezas de jabalí (Varona, 2008), son consumidas directamente por los propios cazadores, por sus familiares y por sus allegados a quienes regalan piezas.

Según el Real Decreto 640/2006 (Ministerio de la Presidencia, 2006), la autoridad competente también puede autorizar el suministro directo por parte de los cazadores de pequeñas cantidades de caza silvestre o de carne de caza silvestre a los consumidores finales o a establecimientos locales de venta al por menor que suministran directamente a los consumidores finales, estableciendo para ello los requisitos necesarios que salvaguarden la salud pública. De darse esta eventualidad, normalmente restringida, serían los veterinarios de Salud quienes tendrían que autorizarlo (García, *com. pers.*), y ello implicaría la exigencia de la inspección de esa carne. En el caso de especies sensibles a la triquinosis (jabalí) se deben someter a un análisis de detección de triquina conforme a lo establecido en la normativa vigente (Ministerio de la Presidencia, 2006).

7.2. LONJA DE CARNE DE CAZA. FIJACIÓN DE PRECIOS PAGADOS AL PRODUCTOR

El mercado de contratación que se ocupa específicamente de la fijación de los precios de la carne de especies cinegéticas que se pagan a los productores es la Lonja Agropecuaria de Ciudad Real. Cuenta específicamente con una Mesa de la Carne de Caza que se creó en 1997 (Cámara Oficial de Comercio e Industria de Ciudad Real, 2010). Su relevancia radica en que se encuentra situada en el epicentro de las principales provincias y comarcas donde la producción de carne de caza es relevante, por lo que los precios que fija son una referencia para toda España y en ella se dan cita productores (organizadores de cacerías y propietarios de fincas) y compradores (salas de despiece de caza) no sólo de Castilla-La Mancha, sino también de Andalucía y de la Comunidad de Madrid. Esta lonja fija sus cotizaciones con una periodicidad quincenal, los miércoles, durante el periodo hábil de caza. Fija cotizaciones para los siguientes tipos de carnes de caza:

- a) *Caza mayor*:
 - Ciervo.
 - Jabalí.
 - Gamo.
 - Muflón.
 - Ciervo acogido a la Marca de Calidad de Castilla-La Mancha (*Calidaz*).
- b) *Caza menor*:
 - Conejo de tiro.
 - Conejo sin tiro.
 - Perdiz roja autóctona.
 - Liebre.

Esta lonja fija una cotización en euros por kilogramo para la carne de especies de caza mayor y en euros por pieza para las especies cinegéticas menores.

Los precios de la carne de caza muestran una gran variabilidad en función de la oferta y la demanda, afectándose bastante por circunstancias tales como las crisis económicas. En promedio, durante 2009 los precios fijados por la Mesa de la Carne de Caza de la Lonja Agropecuaria de Ciudad Real fueron de 1,3-1,5 €/kg para la carne de ciervo, 0,5-0,7 €/kg para la carne de jabalí, 1,1-1,5 €/kg para la carne de gamo, 0,25 €/kg para la carne de muflón, 1,5-1,8 €/kg para la carne de ciervo acogida a la Marca de Calidad de Castilla-La Mancha (*Calidaz*). En las especies de caza menor los precios fueron de 2 €/pieza para la perdiz y la liebre y de 1 €/pieza para el conejo, tanto con tiro como sin él.

Un análisis certero de las causas de los bajos precios de la carne de caza percibidos por los cotos productores es difícil. Al menos en el caso del ciervo, las canales son un subproducto en comparación con el trofeo, la cuerna, lo que en parte podría explicar sus bajos precios. Sin embargo, contrastan con los elevados precios que pagan los consumidores finales en los puntos de venta, que van de 9 a 25 €/kg dependiendo de la pieza o corte, de su presentación comercial y de si el destino de la carne es el mercado nacional o la exportación, según Rodríguez-Estévez y Mata (2003). La fluctuación de los precios de la carne de caza, en particular la de ciervo, está ligada a la evolución del mercado de Nueva Zelanda, que es el primer productor mundial de carne de esta especie. Así, por ejemplo, en 2007 se alcanzaron mayores precios que en años precedentes porque Nueva Zelanda derivó parte de su producción a la venta de cuernas en verde (para ser usadas en la elaboración de afrodisíacos destinados al mercado asiático), exportando menos carne y ocupando España parte de ese nicho de mercado desatendido (Pérez Triguero, 2008).

7.3. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE DE CAZA

La comercialización de la caza y su carne desde los cotos a las salas de tratamiento y despiece es muy dinámica, pues éstas adquieren piezas no sólo en cotos de provincias diferentes a donde radican sino incluso en cotos radicados en otras Comunidades Autónomas. Del mismo modo, también salen piezas desde los cotos andaluces hacia otras Comunidades Autónomas (González-Arenas, 2000).

La carne de caza procesada por las empresas especializadas se distribuye principalmente a carnicerías tradicionales, mercados de abastos y restaurantes y otros locales de restauración que incluyen carne de caza en sus cartas.

Algunas de las empresas procesadoras de carne de caza también poseen carnicerías, salas de venta y restaurantes propios donde se despachan directamente estas carnes y productos elaborados (Nor-teCaza, 2010).

Además, dado el atractivo y demanda que tiene la carne de caza andaluza y española entre determinados segmentos de la población, algunas de estas empresas comercializan la carne de caza en todo el territorio nacional, fuera por tanto de las comarcas productoras de caza (Vencaza, 2010), e incluso en países del entorno europeo, como Alemania, Francia, Portugal y Dinamarca, entre otros (Salado, 2009; Vencaza, 2010). La exportación es, de hecho, el destino de la mayor parte de la carne de ciervo producida en España, el 90% de la cual es importada por Alemania (Pérez Triguero, 2008). La carne de ciervo española compite con la producida en países como Australia, Gran Bretaña, Argentina, Estados Unidos y, sobre todo, Nueva Zelanda, que exporta las tres cuartas partes de los 2,8 millones de canales de ciervo producidas en más de 10.000 granjas (Rodríguez-Estévez y Mata, 2003). En el caso del jabalí, es Australia quien domina el mercado internacional (González-Arenas, 2000).

7.4. MARCAS DE CALIDAD EN CARNE DE CAZA

Algunos productores de carne de caza de Andalucía están acogidos a marcas de calidad, tanto específicas de carne de caza como genéricas que amparan producciones agropecuarias de comarcas o zonas geográficas determinadas.

Entre las primeras cabe destacar la Marca de Calidad Certificada para la Carne de Caza Silvestre, CALIDAZ (APROCA Castilla-La Mancha, 2009), implantada en Castilla-La Mancha bajo los auspicios de APROCA Castilla-La Mancha, y a la que están adheridas algunas salas de despiece de carne de caza de Andalucía. Con esta certificación se pretende lograr un valor añadido para las mejores canales de ciervo y que se garanticen unas buenas condiciones higiénico-sanitarias de las mismas. Dicha marca distingue una calidad estándar y una calidad extra, con requisitos especificados en el Reglamento de Uso de la Marca de Calidad. Las canales están certificadas por un veterinario actuante de campo y son controladas posteriormente por el veterinario oficial de la sala de despiece. A esta marca de calidad se acogen cotos de caza, veterinarios actuantes de campo y salas de despiece.

Esta marca de calidad, como todas en general, permite diferenciar comercialmente la carne de ciervo acogida a la marca respecto la producida en otros cotos y salas de despiece (Rodríguez-Estévez y Mata, 2003) con el fin de dotarla de ventaja competitiva frente a la producida por otros cotos y salas no amparados por la marca.

Entre las marcas de calidad genéricas que amparan producciones agropecuarias de comarcas o zonas geográficas determinadas, a las que están acogidas algunas de las empresas productoras de carne de caza en Andalucía cabe señalar la marca "Parque Natural de Andalucía", cuya certificación es concedida por la Junta de Andalucía (Monterías Cencerra, 2009; Salado, 2009; Parque Natural de Andalucía, 2010).

7.5. DIFERENCIACIÓN DE LA CARNE DE CAZA

La carne de las especies cinegéticas andaluzas se caracteriza por su sistema de producción natural en comparación con la producida en otros contextos. Así, las especies cinegéticas criadas en los cotos se alimentan en base a pastos, granos y frutos naturales, mientras que en otros casos, como los ciervos criados en granjas, sobre todo en otros países y sólo más recientemente en España (Martín, 2008), se alimentan con piensos y pastos cultivados que en algunos casos podrían determinar la presencia de residuos en la carne (Rodríguez-Estévez y Mata, 2003) y, en cualquier caso, pueden mostrar diferencias en sus características organolépticas. Esto constituye una ventaja comparativa para la carne de caza producida en los cotos andaluces.

En el caso del ciervo, otro carácter diferencial, al menos respecto a la carne de ciervo producida en otros países, lo constituye el hecho de que la subespecie presente en el territorio andaluz es la *C. elaphus hispanicus* o ciervo ibérico, con presencia exclusiva en la Península Ibérica (Rodríguez-Estévez y Mata, 2003). Su relativamente pequeña consistencia numérica respecto a la población del conjunto

de la especie, hace que sea una de las subespecies con mayor fragilidad en cuanto a su mantenimiento (Wikipedia, 2010b), por lo que debería ser fomentada.

Muchas de las aves cinegéticas, particularmente en el caso de la perdiz, codorniz, faisán y paloma, tienen su correspondiente doméstico. Sin embargo, la composición, propiedades y características organolépticas de la carne de las aves silvestres y de sus equivalentes criados en granjas difieren notablemente. Para evitar fraudes por sustitución de las especies más apreciadas por otras de menor valor organoléptico y comercial, especialmente en productos transformados (carne deshuesada, patés, platos elaborados, escabechados, etc.) en los que no se reconoce la pieza de caza de procedencia, Rojas *et al.* (2008a,b) han investigado un método de autenticación de carne y productos cárnicos, usando una técnica de PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), que se ha revelado eficaz para diferenciar la carne y productos cárnicos transformados de codorniz, faisán, perdiz y pintada (especie no cinegética).

Del mismo modo, se ha investigado el uso de la misma técnica de PCR en tiempo real para la autenticación de carne de ciervo, gamo y corzo, valiosa como herramienta que permitiría luchar contra el etiquetado fraudulento de carnes y productos cárnicos derivados de la caza que pudieran darse debido a las diferencias de precio entre las carnes de las distintas especies (Fajardo *et al.*, 2007).

En el caso del jabalí, la problemática radica en que se hibrida con el cerdo doméstico, de manera que existe la posibilidad de etiquetado fraudulento de carne y productos cárnicos de cerdo o de jabalíes híbridos como carne de jabalí puro. También en este caso las técnicas de PCR se han revelado útiles para la diferenciación de las carnes y productos derivados de jabalí (Fajardo *et al.*, 2008).

Si se considera que en la mayor parte del territorio andaluz habita la subespecie de conejo de monte *O. c. algirus* (Branco *et al.*, 2000) y que la carne de esta subespecie parece contener más proteína y menos grasa (González-Redondo *et al.*, 2010b) que la de conejo de monte de la subespecie *O. c. cuniculus* (Cobos *et al.*, 1995) (tabla 11), parecería interesante implementar un sistema de certificación o una marca de calidad que permitiera diferenciar en el mercado la carne de conejo de monte andaluz de la producida en el resto de las regiones españolas, en muchas de las cuales predomina la subespecie *O. c. cuniculus*. Para ello sería necesario mapear con precisión la distribución de ambas subespecies en Andalucía, al objeto de confirmar si predomina la subespecie *O. c. algirus*, y desarrollar un sistema de control del fraude, por ejemplo mediante análisis de espectroscopía de infrarrojo cercano (NIR) (González-Redondo *et al.*, 2010b), por ser una técnica de análisis rápido y no destructiva de las piezas.

8. HÁBITOS DE CONSUMO DE CARNE DE CAZA EN ANDALUCÍA

Como corresponde a una región eminentemente cinegética, en Andalucía el consumo de carne de caza silvestre cuenta con una amplia tradición. Históricamente, la caza constituyó uno de los pilares de la alimentación (Martínez, 2003; Varona, 2008). En la región, a las carnes de caza se les atribuye un valor gastronómico elevado (Nevado, 2008). Pese a ello, los patrones de consumo de estas carnes y, en particular, su evolución, han sido escasamente estudiados.

Las especies cinegéticas que han sido objeto de consumo en Andalucía dependen de su abundancia relativa en cada comarca (González Turmo, 1995; Martínez, 2003), predominando en unos casos la caza menor y en otros la mayor. Además, en las últimas décadas se ha restringido acusadamente el número de especies que eran objeto de consumo, pues hasta hace poco se comía la carne de numerosas especies, en particular de aves (entre ellas, los típicos *pajaritos*), incluyendo incluso algunas que ahora sorprenderían, como los rabilargos, mochuelos, arrendajos, etc. (González Turmo, 1995) que actualmente no son cazables debido a los cambios en el régimen protector de la fauna consolidados por la Ley 4/1989 (Jefatura del Estado, 1989). Pese a la reducción del número de especies cuya carne es objeto de consumo, en Andalucía todavía no se ha producido, al menos en la misma medida que en otras regiones españolas y países extranjeros, una drástica reducción en la participación de la carne de caza silvestre en la dieta de la población, de manera que en algunas comarcas donde la caza es

abundante, la carne de las especies cinegéticas se considera aún alimento de diario (González Turmo, 1995).

Recientemente se han realizado varias investigaciones que ilustran los hábitos de consumo de carne de conejo de monte por consumidores andaluces (Delgado, 2006; Payá, 2006; González-Redondo *et al.*, 2007b, 2009, 2010a). Dichos estudios revelan que la proporción de personas que han consumido carne de conejo de monte en alguna ocasión es alta, situándose alrededor de un 75%. Esta proporción es incluso ampliamente superior que la de andaluces que han consumido carne de conejo doméstico, que varía entre un 45 y 65% (Delgado, 2006; Payá, 2006; González-Redondo *et al.*, 2007b, 2010a). Además, en dichos estudios los sujetos manifestaron preferir claramente la carne de conejo de monte (un 88% de ellos) frente a la de conejo doméstico (un 12%) (Delgado, 2006; Payá, 2006; González-Redondo *et al.*, 2007b), a pesar de ser considerada una carne de sabor medio o fuerte (González-Redondo *et al.*, 2009). Esta gran importancia de la carne de conejo de caza en comparación con la del conejo doméstico se debe, por una parte, a la escasa relevancia de Andalucía como región productora y compradora de carne de conejo doméstico (véase capítulo 13 relativo a la producción de carne de conejo) y, por otra parte, a su gran tradición cinegética, que propicia una gran disponibilidad de conejos de caza durante la temporada cinegética. En efecto, el consumo de esta carne se ha visto que es mayor, lógicamente, en el caso de personas que practican la caza o que tienen cazadores en su familia (González-Redondo *et al.*, 2010a). También en otros países parte de los consumidores comen carne de conejo porque algún familiar o amigo caza esta especie (Hui y McLean-Meynsse, 1997). Esto denota una peculiar exposición elevada al producto en Andalucía, mayor incluso que en otras regiones españolas, que es clave para la adherencia a una dieta con carne de caza silvestre cuando existe familiaridad y hábito con dicho tipo de alimentos (Radder y Le Roux, 2005). De hecho, en un estudio de mercado realizado con consumidores de Madrid y de Barcelona, donde no existe la misma disponibilidad de conejos de monte procedentes de la caza que en el sur peninsular, se encontró que la carne de conejo de granja era considerada mejor que la del de monte, por ofrecer mayor garantía sanitaria según los encuestados (Intercun, 2003).

El patrón de consumo de carne de caza silvestre muestra una marcada estacionalidad, como demostraron Delgado (2006) y Payá (2006) para el consumo de carne de conejo en consumidores sevillanos y andaluces en general, pues está ligado a la práctica de la caza y a la mayor disponibilidad del producto en los periodos hábiles.

Pese a la importancia de las carnes de caza en Andalucía en comparación con otras regiones españolas, algunos autores apuntan que recientemente se está produciendo una disminución de su consumo y de su presencia en la cocina y gastronomía andaluzas (Varona, 2008), que probablemente pueda ir en aumento conforme la población se hace más urbanita y se desliga del medio rural (González-Redondo *et al.*, 2010a), habida cuenta de que progresivamente se incrementa la proporción de jóvenes que se posicionan en contra de la caza (Arias de Reyna *et al.*, 2000). Por esto, desde el ámbito del sector se ha empezado a señalar la necesidad de recabar el apoyo institucional y la conveniencia de realizar campañas de promoción del consumo de carne de caza silvestre (Varona, 2008).

9. BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, A. y Díaz, F. 1998. Inspección técnica de la carne de caza en Madrid: triquinelosis (y II). *Mundo Ganadero*, 101:72-73.
- APROCA Castilla-La Mancha. 2009. La figura de calidad para la carne de caza de Castilla-La Mancha. <http://www.aprocaclm.org/marca-de-calidad-para-la-carne-de-caza-silvestre-calidaz.html>.
- Arias de Reyna, L., González Arenas, J. y Ruiz Avilés, P. 2000. ¿Prohibirían los españoles la caza?. *Trofeo*, 367:46-51.
- Bernal. 2010. Aves. Carnes. Caza. Congelados. Embutidos. <http://www.bernalhnos.net>.

- Branco, M., Ferrand, N. and Monnerot, M. 2000. Phylogeography of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in the Iberian Peninsula inferred from RFLP analysis of the cytochrome b gene. *Heredity*, 85:307-317.
- Cámara Oficial de Comercio e Industria de Ciudad Real. 2010. Mesa de la Carne de Caza. http://www.camaracr.org/pb/upload/generador/paginas/Ionja_funcionamiento.htm?menuid=0704.
- Cambero, M.I., De La Hoz, L., Sanz, B. and Ordóñez, J.A. 1991. Seasonal variations in lipids composition of Spanish wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) meat. *J. Sci. Food Agric.* 56:351-362.
- CMA (Consejería de Medio Ambiente). 2005. Decreto 182/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza. BOJA nº 154, de 9 de agosto, pp.: 36-58.
- CMA (Consejería de Medio Ambiente). 2006. Orden de 21 de junio, por la que se fijan las vedas y periodos hábiles de caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA nº 127, de 4 de julio, pp.: 27-29.
- CMA (Consejería de Medio Ambiente). 2007a. Estadísticas de caza en Andalucía. <http://www.junta-deandalucia.es/medioambiente>.
- CMA (Consejería de Medio Ambiente). 2007b. Decreto 232/2007, de 31 de julio, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Caza y se modifica el Reglamento de Ordenación de la Caza aprobado por Decreto 182/2005, de 26 de julio. BOJA nº 158, de 10 de agosto, pp.: 32-55.
- CMA (Consejería de Medio Ambiente). 2009. Orden de 15 de junio, por la que se modifica la de 21 de junio de 2006, por la que se fijan las vedas y periodos hábiles de caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA nº 124, de 29 de junio, pp.: 18-19.
- CMA (Consejería de Medio Ambiente). 2010. La actividad cinegética genera en Andalucía unos beneficios económicos de más de 3.580 millones al año. <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>.
- Cobos, A., De La Hoz, L., Cambero, M.I. and Ordóñez, J.A. 1995. Chemical and fatty acid composition of meat from Spanish wild rabbits and hares. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.*, 200:182-185.
- Cobos, A., Veiga, A. and Díaz, O. 2000. Chemical and fatty acid composition of meat and liver of wild ducks (*Anas platyrhynchos*). *Food Chemistry*, 68:77-79.
- Consejería de Presidencia. 2009. Decreto 68/2009, de 24 de marzo, por el que se regulan las disposiciones específicas para la aplicación de la normativa comunitaria y estatal en materia de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano en la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA nº 66, de 6 de abril, pp.: 5-12.
- Cubero, J.I. 1990. Introducción a las Jornadas Agrocinegéticas. En: I Jornadas Agrocinegéticas. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Universidad de Córdoba. 2 pp.
- Chacinerías Extremeñas. 2010. Almacén de caza y sala de despiece. <http://www.chacinerias.es>.
- Díaz De la Fuente, J.C. 1992. ¿Qué es la carne?. Algunos aspectos interesantes sobre la carne procedente de las especies de caza. *Caza y Pesca*, 589:22-23.
- Delgado, A. 2006. Conocimiento y hábitos de consumo de la carne de conejo en una población de jóvenes estudiantes universitarios de Sevilla. Trabajo de Fin de Carrera. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- El Canito. 2009. Sala de despiece de carne de caza. <http://www.elcanito.com/index2.htm>.
- Fajardo, V., García Lacarra, T., González, I. y Martín, R. 2007. Autenticación de ciervo (*Cervus elaphus*), gamo (*Dama dama*) y corzo (*Capreolus capreolus*) mediante una técnica de PCR en tiempo real. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*, 1:226-236.
- Fajardo, V., González, I., Martín, I., Rojas, M., Hernández, P.E., García, T. and Martín, R. 2008. Differentiation of European wild boar (*Sus scrofa scrofa*) and domestic swine (*Sus scrofa domestica*)

- meats by PCR analysis targeting the mitochondrial D-loop and the nuclear melanocortin receptor 1 (MC1R) genes. *Meat Science*, 78:314-322.
- García París, M. y García Rollán, M. 1989. Guía de las principales especies de caza en España y su consumo. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- González Arenas, J. 2000. La caza en Córdoba. Caracterización ambiental, económica y social de su gestión y desarrollo. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. Córdoba.
- González Redondo, P. 1998. Concepto de turismo cinegético como forma de uso recreativo del monte. *Revista Forestal Española*, 20:22-24.
- González-Redondo, P., Camacho, T. y Alcalde, M.J. 2007a. Capacidad de retención de agua y pH de la carne de conejos de monte procedentes de la caza. II Congreso Ibérico de Cunicultura, Vila Real, Portugal, pp.: 3-8.
- González-Redondo, P., Payá-López, R. y Delgado-Núñez, A. 2007b. Comparación de los hábitos de consumo de carne de conejo entre consumidores jóvenes y compradores tradicionales de Sevilla. IV Jornadas Ibéricas de Razas Autóctonas y sus Productos Tradicionales: Innovación, Seguridad y Cultura Alimentarias, Sevilla, España, pp. 275-281.
- González-Redondo, P., Ramírez-Reina, M.C. y González-Sánchez, C. 2008. Caracterización de las piezas de conejos de monte comercializadas en mercados de abastos. XXXIII Symposium de Cunicultura, Calahorra, España, pp. 32-35.
- González-Redondo, P., Delgado-Núñez, A. y Payá-López, R. 2009. Comparación de opiniones sobre la composición y propiedades de la carne de conejo entre compradores tradicionales y consumidores jóvenes. XXXIV Symposium de Cunicultura, Sevilla, España, pp. 221-228.
- González-Redondo, P., Mena, Y. and Fernández-Cabanás, V.M. 2010a. Factors affecting rabbit meat consumption among Spanish university students. *Ecology of Food and Nutrition*, *en prensa*.
- González-Redondo, P., Velarde, L., Guerrero, L. y Fernández-Cabanás, V.M. 2010b. Composición química de la carne de conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*) y su predicción mediante espectroscopia de infrarrojo cercano. ITEA, *en prensa*.
- González-Redondo, P., Camacho, T., González-Sánchez, C. y Ramírez-Reina, M.C. 2010c. Contenido de hueso de la canal de conejos de monte cazados en Andalucía (España). XXXV Symposium de Cunicultura, Segovia, España, *en prensa*.
- González Turmo, I. 1995. Comida de rico, comida de pobre: los hábitos alimenticios en el occidente andaluz (Siglo XX). Secretariado de Publicaciones. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Gülşen, N., Umucalılar, H.D., Kırıkçı, K., Hayirli, A., Aktümsek, A. and Alaşahan, S. 2010. Sunflower oil supplementation alters meat quality but not performance of growing partridges (*Alectoris chukar*). *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 94:196-203.
- Hermoso de Mendoza, J. 2010. El manejo, factor clave. La investigación sobre la tuberculosis silvestre. *La Caza y su Mundo*, 20:24-29.
- Hispagimnasios. 2001. Tabla de composición de los alimentos. http://hispagimnasios.com/utilidades/tabla_composicion_alimentos.xls.
- Hui, J. and McLean-Meynsse, P.E. 1997. Assessing the market potential for specialty meat: goat, rabbit, and quail. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 8:55-68.
- Intercun. 2003. Estudio de mercado del sector cunícola español. <http://www.agrodigital.info/PIArtStd.asp?CodArt=28310>.
- Jefatura del Estado. 1989. Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. BOE nº 74, de 28 de marzo, pp.: 8.262-8.269.
- Mantilla, P., Morán, M. y Elices, R. 2009. Control y diagnóstico de *Trichinella* en cacerías. *Profesión Veterinaria*, 72:18-23.

- MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). 1989. Real Decreto 1118/1989, de 15 de septiembre, por el que se determinan las especies objeto de caza y pesca comercializables y se dictan normas al respecto. BOE nº 224, de 19 de septiembre, pp.: 29.453-29.454.
- Marco, J. 1989. Biología, manejo poblacional y cinegético del ciervo. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- MARM (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino). 2008. Anuario de estadística 2008. <http://www.mapa.es/es/estadistica/pags/anuario/2008/indice.asp?parte=2&capitulo=19>
- Martín, J. 2008. Venison Deer: un ejemplo de producción de añojo de ciervo. Pequeños Rumiantes, 9(1):24-28.
- Martínez, J.M. 2003. Historia de la alimentación tradicional de Lubrín. En: Martínez, J.M. (ed.). Historia de la alimentación rural y tradicional: recetario de Almería. Instituto de Estudios Almerienses, Almería, pp. 63-77.
- Mateo, R., Rodríguez-de la Cruz, M., Vidal, D., Reglero, M. and Camarero, P. 2007. Transfer of lead from shot pellets to game meat during cooking. Science of the Total Environment, 372:480-485.
- Mena, Y. y Molera, M. 1997. Bases biológicas y gestión de especies cinegéticas en Andalucía. Universidad de Córdoba. Córdoba.
- Menéndez, J.R. y Torres, A. 1996. Correlación entre la variable decomiso total por causas anatómicas patológicas en canales de ciervo y sus posibles causas. Instituto de Academias de Andalucía, pp. 195-210. <http://www.insacan.org/racvao/anales/1996/articulos/09-1996-07.pdf>.
- Ministerio de la Presidencia. 2006. Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios. BOE nº 126, de 27 de mayo, pp.: 19.999-20.002.
- Monterías Cencerra. 2009. Sala de despiece de caza. <http://www.monteriascencerra.com>.
- Montero, J.M. 2004. Los pájaros más raros. El País (edición de Andalucía), 9.173:8-8.
- Moreiras, O., Carbajal, A., Cabrera, L. y Cuadrado, C. 2009. Tablas de composición de alimentos. Pirámide. Madrid.
- Moreno, B. 2006. Higiene e inspección de carnes. I. Díaz de Santos. Madrid.
- Nevado, F. 2008. La carne de caza mayor. Diario Córdoba, 09/19/2008. <http://www.diariocordoba.com/noticias/imprimir.asp?pkid=436252>.
- NorteCaza. 2010. Sala despiece de caza. <http://nortecaza.com>.
- Ortega, R.M., López, A.M., Requejo, A.M. y Carvajales, P.A. 2004. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Editorial Complutense. Madrid.
- Payá, R. 2006. Estudio del consumo y hábitos de compra de carne de conejo en la población compradora en mercados tradicionales de Sevilla. Trabajo de Fin de Carrera. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Parque Natural de Andalucía. 2010. Agroalimentarios. <http://www.marcaparquenatural.com>.
- Peña, F., Doménech, V. y Molera, M. 1993. Composición de la canal de ciervas (*Cervus elaphus*) de Sierra Morena. Periodo estival. Archivos de Zootecnia, 42:115-124.
- Pérez Triguero, M.G. 2008. Carne de caza, algo más que para el autoconsumo. Cárnica 2000, 298:99-101.
- Presidencia de la Junta de Andalucía. 2003. Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres. BOJA nº 218, de 12 de noviembre, pp.: 23790-23810.

- Radder, L. y Le Roux, R. 2005. Factors affecting food choice in relation to venison: A South African example. *Meat Science*, 71:583-589.
- Reglamento (CE) 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. DOCE L139, de 30 de abril de 2004, pp.: 55.
- Rodríguez, M. y Palacios, J. 1997. La liebre en España. En: Rodríguez. M. y Palacios J. La liebre. Mundi-Prensa. Madrid, pp.: 23-31.
- Rodríguez Berrocal, J. 1993. Utilización de los recursos alimenticios naturales. Nutrición y alimentación de rumiantes silvestres. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. Córdoba.
- Rodríguez-Estévez, V. y Mata, C. 2003. Situación y perspectivas de la carne de ciervo producida en España. En: La caza como recurso económico y turístico. Ed. CEDER Camiña Sur. Azuaga (Badajoz), pp. 199-204.
- Rojas, M., González, I., Fajardo, V., Martín, I., Hernández, P.E., García, T. and Martín, R. 2008a. Authentication of meats from quail (*Coturnix coturnix*), pheasant (*Phasianus colchicus*), partridge (*Alectoris* spp.), and guinea fowl (*Numida meleagris*) using polymerase chain reaction targeting specific sequences from the mitochondrial 12S rRNA gene. *Food Control*, 20:896-902.
- Rojas, M., González, I. y Martín, R. 2008b. Autenticación de carne y productos cárnicos procedentes de codorniz, faisán, perdiz y pintada mediante una técnica de PCR con cebadores especie-específicos. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*, 2:199-206.
- Salado, M. 2009. Carnes y embutidos ibéricos y de caza. <http://www.manuelsalado.com>.
- Soriguer, R.C. 1981. Biología y dinámica de una población de conejos (*Oryctolagus cuniculus*, L.) en Andalucía Occidental. *Doñana, Acta Vertebrata*, vol. 8(3), 379 pp.
- Skewes, O. 2003. La carne de jabalí. *Proveedores y Alimentos*, 1(3):19-22.
- Summer, A., Sussi, C., Martuzzi, F. e Catalano, A.L. 1997. Rilievi di macellazione, prove di sezionamento e composizione chimica della carne di daino (*Dama dama*) e di cervo (*Cervus elaphus*). *Annali Facoltà Medicina Veterinaria, Università di Parma*, XVII: 253-262.
- Tucak, Z., Škrivanek, M., Krznarić, M., Posavčević, Š. and Bošković, I. 2004. Indicators of biological value of the pheasant meat originated from natural and controlled breeding. *Acta Agriculturae Slovenica*, suplemento 1:87-91.
- Vargas, J.M. (Director). 1997. Manual del cazador en Andalucía. Egmasa. Málaga.
- Varona, D. 2008. La carne de caza, el sabor que llega con el otoño. <http://eumedia.es/user/articulo.php?id=918>.
- Vencaza. 2010. Venta y exportación de carne de caza. http://vencaza.com/home_es.html.
- Volpelli, L.A., Valusso, R., Morgante, M., Pittia, P. and Piasentier, E. 2003. Meat quality in male fallow deer (*Dama dama*): effects of age and supplementary feeding. *Meat Science*, 65:555-562.
- Wikipedia. 2010a. *Sus scrofa*. http://es.wikipedia.org/wiki/Sus_scrofa.
- Wikipedia. 2010b. *Cervus elaphus*. http://es.wikipedia.org/wiki/Cervus_elaphus.