



# CALIDAD NUTRITIVONAL DE LA CARNE DE CONEJO

Pilar Hernández

Instituto de Ciencia y Tecnología Animal. Universidad Politécnica de Valencia  
phernan@dca.upv.es



La calidad de la carne tradicionalmente venía determinada por aspectos sensoriales, como su apariencia, textura, así como su aroma y sabor. No obstante, actualmente el valor nutritivo ha cobrado una gran relevancia dentro de los factores que determinan la calidad de la carne. El papel nutritivo de la carne es controvertido, ya que generalmente los consumidores consideran que contribuye a un exceso de grasa, colesterol y de ácidos grasos saturados, factores fuertemente relacionados con la obesidad y los problemas cardiovasculares. La estrecha relación entre la dieta y la salud hace que muchos consumidores modifiquen sus hábitos alimentarios buscando productos que satisfagan sus preferencias dietéticas y nutritivas. Desde este punto de vista, la carne de conejo es una carne apreciada por sus propiedades nutricionales y dietéticas, es una carne magra con una baja proporción de grasa y con menor contenido en ácidos grasos saturados y colesterol que otras carnes como se discutirá a continuación.

### Composición química

Los componentes mayoritarios de la carne son, el agua, las proteínas y los lípidos. Las principales características nutricionales derivan tanto del porcentaje como de la composición de estos dos grupos de nutrientes en la carne. Por un lado las proteínas de la carne son de alto valor biológico pues contienen todos los aminoácidos esenciales, mientras que por otro lado los lípidos son una importante fuente de energía y de ácidos grasos esenciales. Además del aporte de proteínas y lípidos, la carne también es una fuente importante de micronutrientes, vitaminas del grupo B y hierro en forma asimilable (Lombardi-Boccia et al 2005).

La composición química de la carne y por tanto su valor nutritivo varía con la especie. Así por ejemplo, la carne de conejo presenta un contenido elevado de proteínas (21.3 g/100g de fracción comestible) en relación al contenido de proteínas de la carne de otras especies como el porcino



(18.5 g/100g) o el vacuno (19.5g/100g), (Dalle Zotte, 2004). Además el valor biológico de las proteínas de la carne de conejo es elevado debido a la presencia simultánea de todos los aminoácidos esenciales para el anabolismo proteico del organismo (Combes, 2004).

La composición química de la carne también varía dentro de cada especie, dependiendo de la porción de la canal considerada. Por ejemplo Pla et al. (2004) (Tabla 1) encuentran que en la carne de conejo, el contenido más bajo en proteínas corresponde a la caja torácica (18.7g/100g de porción comestible), mientras que los contenidos más altos en proteínas corresponden a la carne del lomo y de la pierna trasera (22.1 y 21.2 g/100g de porción co-

mestible respectivamente).

El contenido en grasa de la carne de conejo, como en otras especies es un dato extremadamente variable, pues depende de factores como la edad de los animales, la alimentación, el sexo o la parte de la canal analizada. Dalle Zotte (2004) ofrece valores del contenido de grasa de la carne de conejo desde 0.6g/100g hasta 14 g/100g con un valor medio de 6.8g/100g. En la tabla 1 se muestran valores de grasa de distintitos cortes de la canal de conejo. La parte de la canal más magra es el lomo (1.2 g de lípidos/100g de carne comestible), mientras que la pierna contiene una cantidad de grasa de alrededor de 3g/100g de carne comestible (Pla et al., 2004).

**Tabla 1:** Composición química de la carne de los diferentes cortes de la canal de conejo<sup>a</sup>

		<b>m</b>	<b>s.d.</b>	<b>Rango</b>	<b>C.V. X 100</b>
<b>Pierna delantera</b>	Proteína bruta	20,2	0,72	19,0-22,0	3,57
	Grasa bruta	7,43	2,76	3,12-13,8	37,2
	Humedad	71,2	3,23	63,9-76,9	4,53
<b>Caja torácica</b>	Proteína bruta	18,7	1,19	16,0-20,8	6,37
	Grasa bruta	12,8	4,97	4,90-22,3	38,8
	Humedad	66,9	4,88	57,0-76,1	7,30
<b>Músculos LD</b>	Proteína bruta	22,1	0,59	20,8-23,0	2,67
	Grasa bruta	1,20	0,36	0,62-1,94	30,0
	Humedad	75,6	0,89	73,8-77,9	1,18
<b>Paredes abdominales</b>	Proteína bruta	20,9	0,75	19,5-22,6	3,59
	Grasa bruta	7,56	3,84	2,21-19,7	5,08
	Humedad	70,1	4,38	57,2-77,0	6,24
<b>Espinazo</b>	Proteína bruta	20,7	0,69	19,0-22,2	3,34
	Grasa bruta	7,93	4,33	2,02-23,2	54,6
	Humedad	70,0	4,68	53,6-77,0	6,68
<b>Pierna trasera</b>	Proteína bruta	21,2	0,49	20,4-22,5	2,31
	Grasa bruta	3,03	1,01	1,32-6,10	33,3
	Humedad	74,7	1,28	71,9-77,0	1,71
<b>Canal de referencia</b>	Proteína bruta	20,8	0,51	19,7-21,9	2,45
	Grasa bruta	7,09	2,82	2,01-13,3	39,8
	Humedad	71,2	3,06	64,4-76,8	4,30

LD = *longissimus dorsi*; m = media (g / 100 g de carne comestible); s.d. = desviación estándar; C. V. = coeficiente de variación.

<sup>a</sup> Tomado de Pla M., Pascual M., Ariño B., (2004)

## Composición lipídica de la carne

La grasa de la carne está compuesta mayoritariamente por triglicéridos (lípidos de reserva) y en menor medida por fosfolípidos y colesterol (lípidos de estructura). Los fosfolípidos son los constituyentes de las membranas celulares y están presentes en el músculo en cantidades muy poco variables. Su contenido oscila entre 0.5 y 1 g/100 g de músculo fresco dependiendo del tipo metabólico muscular (Alasnier et al., 1996). Al contrario que los fosfolípidos, los triglicéridos, que son los principales componentes de la grasa, son muy variables. En relación al colesterol, la carne de conejo presenta un moderado contenido en colesterol (45mg/100g de carne fresca) inferior al contenido que presentan las carnes de otras especies como el cerdo (60mg/100g), la ternera (66mg/100g) o el pollo (81mg/100g), (Dalle Zotte, 2004).

Los ácidos grasos se clasifican, en función del número de átomos de carbono y los tipos de enlace, en: ácidos grasos saturados (SFA), monoinsaturados (MUFA) y poliinsaturados (PUFA). En la tabla 2 se muestran los porcentajes de los principales ácidos grasos de la carne de conejo. Los lípidos de la carne de conejo contienen una tasa de SFA de 39.0%, comparable a la de las carnes de cerdo (37.0%) o ternera (38.9%). Sin embargo la tasa de PUFA es mayor (33.75%) en relación a dichas especies 18.5% en cerdo y 15.2 % en ternera. (Combes 2004). De los PUFA que contiene la carne de conejo el ácido linoleico (C18:2) es el mayoritario (29.06 y 21.99 % en la carne de la pierna y del lomo respectivamente). Por otro lado, el ácido linolénico (C18:3) representa un 3.02 % en la carne de la pierna, porcentaje inferior al compararlo

con el anterior, pero superior al de las carnes de cerdo (0.55%), pollo (0.49%) o ternera (0.42%) (Combes, 2004). La importancia nutricional de estos dos ácidos grasos reside en que son los dos ácidos grasos esenciales precursores de los ácidos grasos de la familia  $\omega$ -6 y  $\omega$ -3. El ácido linoleico es el precursor de los ácidos araquidónico (C20:4) y docosapentanoico (C22:5) y el ácido linolénico es precursor de los ácidos eicosapentanoico o EPA (C20:5) y docosahexanoico o DHA (C22:6).

La presencia de PUFA en la dieta en las cantidades adecuadas ha sido relacionada con la prevención de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Según la ISSFAL (2004) una dieta adecuada para un buen mantenimiento de la salud de una



## Una apuesta por la calidad



- **Calidad seminal**
- **Calidad genética**
  - IRTA, líneas cárnica y maternal
  - HYPLUS, línea cárnica
- **Calidad sanitaria**
- **Precios competitivos**
- **Distribución urgente a toda España**

Polígono Agroalimentario de Valderrobres  
Tel. contacto 679 76 81 85  
Servicio técnico veterinario 696 97 76 93  
44580 VALDERROBRES (Teruel)

**Tabla 2:** Porcentajes relativos de los principales ácidos grasos de la carne de la pierna y del lomo de conejo

Ácidos grasos	Pierna <sup>a</sup>	Lomo <sup>b</sup>	Carne <sup>c</sup>
C14:0 (mirístico)	2,48	3,05	2,81
C16:0 (palmítico)	26,50	29,24	27,86
C18:0 (esteárico)	6,91	6,50	7,49
SFA	36,86	40,21	39,00
C16:1 <i>cis</i> $\omega$ 7 (palmitoleico)	2,79	3,77	3,75
C18:1 $\omega$ 9 (oleico)	23,51	24,98	24,22
MUFA	28,54	29,95	27,97
C18:2 $\omega$ 6 (linoleico)	29,06	21,99	23,55
C18:3 $\omega$ 3 ( $\alpha$ -linolénico)	3,02	2,71	2,41
C20:4 $\omega$ 6 (araquidónico)	1,77	3,49	3,31
PUFA	34,59	29,84	33,75

<sup>a</sup> Adaptado de Ramírez et al., (2005)

<sup>b</sup> Adaptado de Alasnier et al., (1996)

<sup>c</sup> Adaptado de Combes & Dalle Zotte (2005)

persona adulta debe incluir cantidades de ácido linoleico correspondientes al 2% de la energía de la dieta y del 0.7% en el caso del ácido linolénico, y para la prevención de enfermedades cardiovasculares la dieta debe incluir una cantidad mínima de EPA+DHA de 500 mg al día.

La carne de conejo supone una excelente fuente de ácidos grasos  $\omega$ -6 pero su contenido en ácidos grasos  $\omega$ -3 es algo limitado, siendo especialmente bajas las concentraciones de EPA y DHA (Ramírez et al., 2005). No obstante, las cantidades de ácidos grasos  $\omega$ -3 de la carne de conejo pueden ser incrementadas a través de la

dieta (Dal Bosco et al., 2004). Como consecuencia del elevado contenido de ácidos grasos  $\omega$ -6 y bajo contenido de ácidos grasos  $\omega$ -3, el ratio  $\omega$ -6: $\omega$ -3 en la carne de conejo es algo elevado, con valores de 7 (Dal Bosco et al., 2004) y 11 (Ramírez et al., 2005). Estrategias para reducir este ratio serían muy interesantes para mejorar la calidad nutritiva de la carne de conejo.

### Valor biológico de las proteínas y composición en aminoácidos

El porcentaje de proteínas de la carne es poco variable, como hemos comentado anteriormente, con valores de alrededor de 21% (tabla 1). En comparación con las proteínas vegetales, las proteínas de la carne son ricas en aminoácidos esenciales. En la tabla 3 se muestra la composición de aminoácidos de la carne de conejo. Además, la carne de conejo es una carne tierna y fácil de digerir debido a su bajo contenido en elastina (Ouhayoun & Lebas, 1987) y la gran solubilidad de su colágeno (Combes et al., 2003).

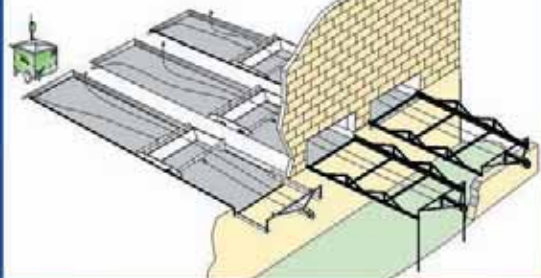


## Mecanismos automáticos para la limpieza de granjas

Sistema patentado y homologado **CE**

# **cuni** equip

**Voladizo de vaciado**  
(según adaptación necesaria)



### SISTEMA INNOVADOR

Dejando los cables pasados en cada foso.  
Usted sólo tendrá que unir los cables a los de la máquina manualmente y sin necesidad de utillaje alguno.

Ello de la forma más fácil, rápida y segura.

La automatización de nuestros equipos junto con la utilización de este sistema INNOVADOR, permite un gran ahorro de tiempo en el trabajo más engorroso de la limpieza de la granja, ello con la mínima inversión que representa el dejar cables pasados en cada foso.

Este sistema, igual que los accesorios que pudieran precisar, están especialmente diseñados y fabricados con piezas de fácil adaptación y transporte, pudiendo efectuar el montaje y puesta en funcionamiento el propio usuario.

**NUEVA GENERACIÓN**  
EN EQUIPOS DE LIMPIEZA



**MANDO A DISTANCIA**

Programa y ordene  
maniobras desde  
cualquier punto



Fabricado por Especial Inox. S.L., C/ Reus, 20 Parc d'activitats econòmiques 08500 VIC (Barcelona)  
Comercializado en España por Cuniequip, S.L. Tel. 93 846 67 88  
Distribución y servicio técnico: Tel. 659 78 12 75 - 93 857 04 80

## NAVES PREFABRICADAS PARA CUNICULTURA

La instalación para sus conejos con mejores resultados del mercado con:

**Ventilación y  
Aislamiento excepcionales**



**COSMA**  
INSTALACIONES AGROPECUARIAS COSMA, S.L.

**SOLICITE INFORMACIÓN SIN COMPROMISO**

Polígono Ampliación Comarca I, C/. M, nº 6  
31160 ORCOYEN (NAVARRA)  
Tel 948 31 74 77 · Fax 948 31 80 78  
e-mail: [cosma@infonegocio.com](mailto:cosma@infonegocio.com) · [www.cosma.es](http://www.cosma.es)

**Tabla 3:** Composición en aminoácidos de la carne de conejo <sup>a</sup>

Aminoácidos	g/100 g de carne
Lisina	1,85
Metionina - Cisteína	1,10
Histidina	0,53
Treonina	1,16
Valina	0,99
Isoleucina	0,99
Leucina	1,81
Arginina	1,23
Tirosina	0,73
Fenilalanina	1,03
Triptófano	0,21

<sup>a</sup> Adaptado de Dalle Zotte (2004)

### Minerales y Vitaminas

El contenido en minerales y vitaminas de la carne varía entre especies. La carne de conejo se caracteriza por su bajo contenido en sodio (49 mg/100g) y hierro (1.4 mg/100g) y su alto contenido en fósforo (277 mg/100g) y potasio (364 mg/100g) en relación a otras especies como el vacuno, el porcino o el ovino (Combes 2004). Otros constituyentes de la fracción mineral de la carne de conejo son el magnesio y el calcio (27 y 8.7 mg/100 mg de carne de la pierna, respectivamente; Hermida et al., 2006). También se encuentran presentes como elementos traza el zinc, el cobre y el manganeso (1.09, 0.078 y 0.033 mg/100 mg de carne de la pierna, respectivamente; Hermida et al., 2006). El nivel de selenio de la carne varía en función de la dieta. Por ejemplo los valores de selenio de la carne de conejo encontrados en la literatura varían entre 9 µg/100g (Díaz-Alarcon et al., 1996) y 22 µg/100g (Wiesner et al., 1978). Así pues, el alto contenido en potasio y bajo contenido en sodio de la carne de conejo podría hacer que esta carne fuera especialmen-

te recomendable en las dietas contra la hipertensión.

La carne es una buena fuente de vitaminas del grupo B. Según Combes (2004), 100 g de carne fresca de conejo contienen el 8% de las necesidades diarias de riboflavina (B2), 12% de ácido pantoténico (B5), 21% de vitamina piridoxina (B6), 77% de niacina (B3) y cantidades superiores a las necesarias de vitamina B12 (cobalamina). El contenido en tiamina (B1) en la carne fresca de conejo es de 0.05 mg/100g, pero debido a su falta de estabilidad al calor, los contenidos de esta vitamina en la carne cocinada se reducen considerablemente e incluso desaparecen. No ocurre lo mismo con la riboflavina o la niacina, generalmente más estables a los tratamientos térmicos (Lombardi-Bocia, 2005).

La carne de conejo, al igual que la de las demás especies, contiene trazas de vitamina A. Sin embargo el hígado contiene cantidades considerables de esta vitamina (Ismail et al., 1992). En el caso del conejo, el hígado se vende habitualmente junto con la canal. Por otro lado un complemento de vitamina E en la dieta de los animales 200 mg/ kg, para prevenir la oxidación de la carne, permite incrementar al menos un 50% el contenido de esta vitamina en la carne de conejo (Castellini et al., 2000). Además el contenido de vitamina E en la carne de conejo no se ve alterado con el tratamiento térmico (Dal Bosco et al., 2001).



## BIBLIOGRAFÍA

- Alasnier C., Réminon H., Gandemer G., 1996. Lipid characteristics associated with oxidative and glycolytic fibres in rabbit muscles, *Meat Science*, 43, 213-224
- Castellini C., Dal Bosco A., Bernardini M., 2000. Improvement of lipid stability of rabbit meat by vitamin E and C administration. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 81: 46-53
- Combes S., Lepetit J., Darce B., Lebas F., 2003. Effect of cooking temperature and cooking time on Warner-Bratzler tenderness measurement and collagen content in rabbit meat, *Meat Science*, 66, 91-96
- Combes, S., 2004. Valeur nutritionnelle de la viande de lapin, *INRA Productions Animales*, 17, 373-383
- Combes, S., Dalle Zotte A., 2005. La viande de lapin : valeur nutritionnelle et particularités technologiques. 11èmes Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 Novembre, Paris, France, 167 p.
- Dal Bosco A., Castellini C., Bernardini M., 2001. Nutritional quality of rabbit meat as affected by cooking procedure and dietary vitamin E, *Journal of Food Science*, 66, 1047-1051
- Dal Bosco A., Castellini C., Bianchi L., Mugnai C., 2004. Effect of dietary  $\omega$ -linolenic acid and vitamin E on the fatty acid composition, storage stability and sensory traits of rabbit meat, *Meat Science*, 66, 407-413
- Dalle Zotte A., 2004. Dietary advantages: rabbit must tame consumers, *Viandes et Produits Carnés*, 23, 161-167, 180
- Díaz-Alarcon J. P., Navarro-Alarcón M., López-García de la Serrana H., López-Martínez M. C., 1996. Determination of selenium in meta products by hydride generation atomic absorption spectrometric-selenium levels in meat, organ meats, and sausages in Spain, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44, 1494-1497
- Hermida, M., Gonzalez, M., Miranda, M., Rodríguez-Otero, J. L., 2006. Mineral analysis in rabbit meat from Galicia (NW Spain), *Meat Science*, 73, 635-639
- Ismail A. M., Shalash S. M., Kotby E. A., Cheeke P. R., Patton N. M., 1992. Hypervitaminosis A in rabbits. I. Dose response, *Journal of Applied Rabbit Research*, 15, 955-994
- ISSFAL, 2004. International society for the study of fatty acids and lipids. Report of the Sub-Committee on "Recommendations for intake of polyunsaturated fatty acids in healthy adults" Taken from the website: <http://www.issfal.org.uk/>
- Lombardi-Boccia G., Martinez-Dominguez B., Aguzzi A., 2002. Total heme and non-heme iron in raw and cooked meats, *Journal of Food Science*, 67, 1738-1741
- Lombardi-Boccia G., Lanzi S., Aguzzi A., 2005. Aspects of meat quality: trace elements and B vitamins in raw and cooked meats, *Journal of Food Composition and Analysis*, 18, 39-46 ; 17
- Ouhayoun J., Lebas F., 1987. Composition chimique de la viande de lapin, *Cuniculture*, 73, 33-35
- Pla M., Pascual M., Ariño B., 2004. Protein, fat and moisture content of retail cuts of rabbit meat evaluated with the NIRS methodology, *World Rabbit Science*, 12, 149-158
- Ramírez J., A., Diaz I., Pla M., Gil M., Blasco A., Oliver M., A., 2005. Fatty acid composition of leg meat and perirenal fat of rabbits selected by growth rate. *Food Chemistry*, 90, 251-256
- Wiesner E., Berschneider F., Willer H., Willer S. 1978. Distribution types, statistical measures and correlations of the selenium content in selenium indicating organs of the rabbit, *Aichiv fuer Experimentelle Veterinaermedizin*, 32, 81-92

**MATERIAL PARA INSEMINACION**  
**Ebronatura**  
DIVISION CUNICULTURA  
Centro de Inseminación Artificial

**Mayor Rentabilidad**

- Gazapos con menos coste de producción

**Calidad Garantizada**

- Semen de calidad sanitaria controlada
- Máxima fertilidad por parto y mayor velocidad de crecimiento (genética Hyplus)

**Asesoramiento**

- Técnico
- Reproductivo

**Somos profesionales de la Inseminación Cunicola ¡Llámenos! y disfrute de más tiempo libre**

Camino Caberón, s/n • 08730 EL BUNDO DE EBRO • Zaragoza  
Tel: 976 185 918 • e-mail: ebronatura@ebronatura.com  
General Aguilera, Nº 3, 4º C • 13001 CIUDAD REAL  
Tel: 926 222 252 • Móvil: 610 444 207 • Fax: 926 217 506 • e-mail: mariamartin@ebronatura.com