



INFORME SOBRE CARNE DE CONEJO. COMPOSICIÓN EN NUTRIENTES, VALOR NUTRICIONAL Y ASPECTOS DE SOSTENIBILIDAD

Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos “José Mataix” (INYTA) de la
Universidad de Granada

Octubre, 2021

AUTORES

Emilio Martínez de Victoria Muñoz. Catedrático de Fisiología. Investigador del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INYTA). Universidad de Granada. CIBM

María Alba Martínez Burgos. Profesora Titular de Fisiología. Investigadora del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INYTA). Universidad de Granada. CIBM

Susana Ibáñez Quiles
Doctora en Farmacia. Técnico Superior de la Unidad de Análisis de alimentos del INYTA y del Centro de Investigación Biomédica (CIBM) de la Universidad de Granada. Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud.

inyta



INFORME SOBRE CARNE DE CONEJO. COMPOSICIÓN EN NUTRIENTES, VALOR NUTRICIONAL Y ASPECTOS DE SOSTENIBILIDAD

Emilio Martínez de Victoria Muñoz. Catedrático de Fisiología. Investigador del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INYTA). Universidad de Granada.

María Alba Martínez Burgos. Profesora Titular de Fisiología. Investigadora del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INYTA). Universidad de Granada.

Susana Ibáñez Quiles. Doctora en Farmacia. Técnico Superior de la Unidad de Análisis de alimentos del INYTA y del Centro de Investigación Biomédica (CIBM) de la Universidad de Granada. Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud.

INSTITUTO DE NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS “JOSÉ MATAIX” DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

Marzo, 2022

INTRODUCCIÓN

En el año 2008 el Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos “José Mataix” (INYTA) de la Universidad de Granada a petición de INTERCUN elaboró un informe sobre el contenido en nutrientes y el valor nutricional de la carne de conejo de granja en el que se recogían los valores de composición media de las canales y en cortes de lomo y pierna. En él se recogía la composición en macronutrientes (proteína, grasa, hidratos de carbono) y micronutrientes (minerales y vitaminas). Además, se hizo un estudio pormenorizado del perfil en ácidos grasos. Asimismo, se realizó un estudio comparativo con los datos de composición recogidos en otras bases de datos de composición de alimentos de distintos países para observar la variabilidad en la composición de este alimento.

También se incluyó un estudio comparativo del valor nutricional de la carne de conejo dentro del grupo de alimentos en la que se encuadra, carne y derivados cárnicos comparándola con las carnes de ave, cerdo, ovino y caprino y vacuno. Por último, se analizó su papel en la dieta de acuerdo con de las guías alimentarias para la población española y dentro del patrón de la dieta mediterránea. Destacamos su papel en la dieta, la frecuencia de consumo y los grupos de población a los que podría ser dirigido.

En este nuevo estudio se pretende actualizar todos los datos de composición en nutrientes de la carne de conejo, ampliando el espectro a nuevos componentes como el perfil de aminoácidos, clave en un alimento con un elevado contenido en proteína. Además, se ha puesto al día su valor nutricional a la vista de las recientes recomendaciones de las Guías dietéticas basadas en alimentos publicados en España y las relacionadas con la dieta mediterránea. Asimismo, se discuten los resultados obtenidos a la vista de los nuevos conocimientos científicos que relacionan la dieta y los alimentos que la componen con la salud y la prevención y desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Un nuevo apartado de este informe incorporará una revisión en profundidad de algunos parámetros de sostenibilidad en la producción de la carne de conejo basados en la evaluación en el ciclo de vida y que incluirá entre otros marcadores como las emisiones de gases de efecto invernadero (huella de carbono), huella hídrica, uso del suelo, contaminación ambiental, etc.

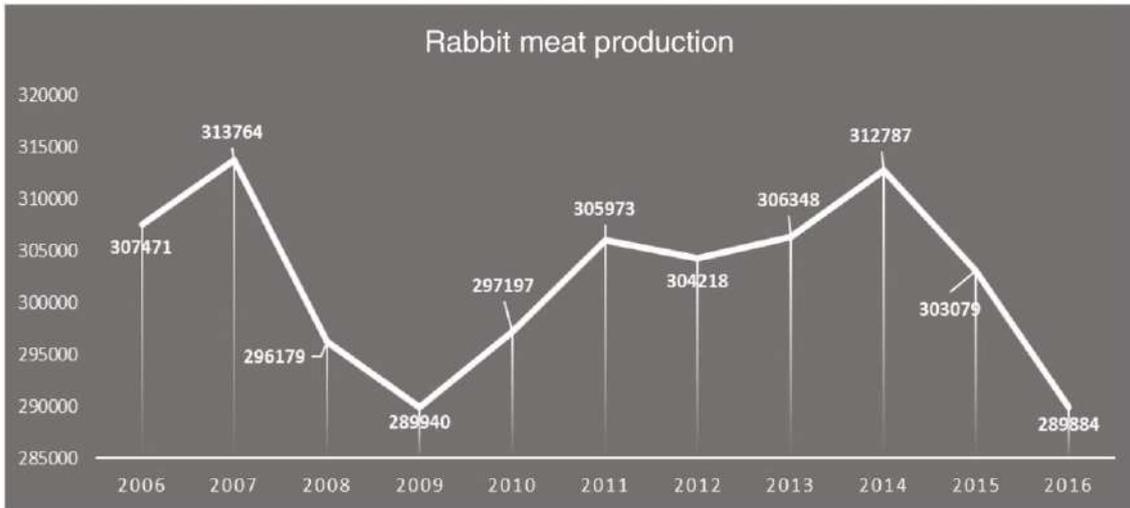


Figura 1. Producción de carne de conejo entre 2006 y 2016 en Europa (toneladas) (FAOSTAT, 2018) (tomado de: Cullere, Dalle Zotte MA. (1018). Meat Science, 143, 137-146.

Como se observa en la Figura 1 en el año 2008 hubo un descenso en la producción de este alimento y un posterior incremento en los años siguientes coincidiendo con la crisis financiera hasta 2012 donde la producción llegó a un máximo en 2014 comenzando un nuevo descenso hasta 2016 siguiendo en años posteriores llegando en 2019, última fecha de estudio, en que la producción de carne de conejo fue de 170751 toneladas frente a las 289884 toneladas 3 años antes. Este descenso en el consumo en los últimos años viene condicionado por los cambios en los comportamientos alimenticios de los consumidores, especialmente en lo referente a las carnes que se relacionan con los efectos sobre el bienestar animal, la salud y la sostenibilidad.

En relación con el bienestar se relacionan con la situación en las granjas, especialmente la cría intensiva en jaulas individuales frente a la crianza en grupo, la densidad animal, la limpieza, etc. Los aspectos de nutrición y salud y de palatabilidad de la carne también son apreciados a la hora de su compra y consumo, especialmente su contenido en grasa total y saturada, energía y sodio (sal) y por otro lado su potencial gastronómico ligado a la tradición y en la nueva gastronomía. Esto último puede relacionarse con la facilidad de consumo en tiempos de pocos conocimientos y poco tiempo para la cocina debido al ritmo de vida. Hoy en día la sostenibilidad ambiental de los alimentos ha adquirido un gran interés que conecta con el cambio climático, e implica la evaluación de la huella hídrica y de carbono, etc. especialmente de los alimentos de origen animal que también condiciona los hábitos de compra y consumo. Por último, la percepción cada vez mayor del conejo como mascota ha tenido un papel nada despreciable en este descenso en el consumo, mas cuando la comercialización de la carne de esta especie hasta hace poco tiempo era mayoritariamente como canales enteros y no como cortes preparados o productos transformados y procesados.

La carne de conejo se encuentra dentro de las guías alimentarias para la población española (Figura 2) y de la dieta mediterránea (Figura 3) en el segmento de las carnes

blancas, junto con la carne de aves y, además se incluyen en este escalón de consumo semanal los pescados y huevos. Si reparamos en la pirámide de la dieta mediterránea, nos muestra en su cara derecha que estos alimentos deben obtenerse de granjas y pesca que apliquen protocolos sostenibles.

La carne de conejo es un alimento tradicional de los países mediterráneos y de manera especial en España. Con referencias ya en el neolítico, los fenicios ya lo consumían y lo llevaron a distintos países de la cuenca mediterránea. Es un animal con unas características importantes como productor de carne ya que su ciclo vital es corto, un periodo de gestación igualmente corto, es muy prolífico y tiene un importante índice de transformación del alimento, es decir una transformación muy eficaz del alimento que consume en incremento de peso.

En este informe vamos a recoger los datos obtenidos sobre contenido en energía y nutrientes de la carne de conejo de granja, la comparación con otras bases de datos de composición de alimentos de países mediterráneos, nórdicos y del Reino Unido y USA. En función de estos datos realizaremos un estudio acerca de su valor nutricional, su papel en la dieta española y las recomendaciones de su consumo en relación con distintos segmentos de población (edad, sexo) y distintas situaciones fisiológicas y patológicas. Daremos además unas pinceladas acerca de su tratamiento culinario y su papel en la gastronomía mediterránea y analizaremos diferentes parámetros que nos permitan conocer la sostenibilidad ambiental de esta carne a través de un estudio en profundidad de parámetros relacionados con la evaluación del ciclo vital de esta especie, entre ellos, la huella de carbono y la huella hídrica.



Figura 2. Pirámide alimenticia para la población española. Grupo Colaborativo de la SENC. Nut. Hosp. 33. Sup. 11. (2016)



Figura 3. Pirámide de la dieta mediterránea. Tomado de Serra-Majem, Lluís & Tomaino, Laura & Dernini, Sandro & Berry, Elliot & Lairon, Denis & Ngo, Joy & Bach-Faig, Anna & Donini, Lorenzo & Medina, F. Xavier & Belahsen, Rekia & Piscopo, Suzanne & Capone, Roberto & Aranceta, Javier & Vecchia, Carlo & Trichopoulou, Antonia. (2020). International Journal of Environmental Research and Public Health. 17. 1-20.

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA CARNE DE CONEJO

Las muestras analizadas corresponden a carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) de la Familia *Leporidae* y Orden *Lagomorpha* procedente del CUNICOLA RIVA. Nos informan que son de raza Optima Hyplus (un híbrido comercial).

Los animales fueron alimentados con pienso 100% vegetal con una composición que contenía cereales, alfalfa, girasol, pulpas, etc. El consumo de pienso, ad libitum, durante el periodo de cebo fue de 0.15 g/día y la edad de sacrificio fue de 67 días.

El envío se hizo en dos lotes diferentes que llegaron al laboratorio de Análisis de Alimentos del Centro de Instrumentación Científica (CIC) de la Universidad de Granada, situado en el Centro de Investigación Biomédica de la misma Universidad dentro del Campus Tecnológico de Ciencias de la Salud. (Figura 4). Se enviaron cuatro cortes diferentes: 1) carne para guiso, 2) lomo; 3) muslo deshuesado y 4) paletilla. Las muestras llegaron en transporte refrigerado, en caja de cartón en frío y fueron conservadas y almacenadas en el frigorífico de la unidad analítica para realizar el muestreo y preparación de las muestras para su análisis. Se realizaron dos recepciones de muestras a primera hora de la mañana, sin placas térmicas pero frescas, no se perdió la cadena desde la entrega hasta el laboratorio ya que su traslado fue instantáneo.

Las paletillas y la carne para guiso, llegaron envasadas en barquetas de plástico con film transparente; los muslos deshuesados y lomos, en plástico al vacío en el primer envío. Se pesaron y etiquetaron se deshuesaron y volvieron a pesar sin hueso para

calcular la parte comestible. Las piezas de las barquetas tomadas para manipulación se congelaron directamente. Las barquetas intactas se mantuvieron en la cadena de frío hasta la recepción del segundo envío. (Figura 4)

El segundo envío se recibió en las mismas condiciones, (Figura 4) se pesaron, se numeraron y se refrigeraron las muestras, y sin perder la cadena de frío se hizo un muestreo aleatorio empleando una barqueta (o envase al vacío según el tipo de carne) de cada uno de los envíos. Una vez unidas las muestras de los dos envíos, se pesaron y envasaron al vacío. El muestreo se hizo por duplicado para obtener una muestra para su análisis y un duplicado que se guardó en el congelador de la unidad analítica para posibles incidencias y trabajos de calibración entre laboratorios.

Con objeto de su inclusión de los datos de composición obtenidos en la Base de Datos Española de Composición de alimentos (BEDCA) (www.bedca.net) este alimento se clasificó se acuerdo con el sistema LanguaLtm y los estándares de EuroFir AISBL. En la siguiente tabla se recoge la codificación LanguaL del alimento cuyos datos están incluidos en BEDCA actualmente y que se corresponden con el primer informe que realizamos en el INYTA en 2008.



Envío 1



Envío 2

Figura 4. Lotes recibidos de los distintos cortes y modo de envío

Codificación LanguaL del alimento

Conejo de granja, carne, cruda (Farm rabbit, meat, raw). (BEDCA)

2008		
Código LanguaL	Descripción	Comentarios
A0793	CARNE O PRODUCTOS CÁRNICOS (DE MAMÍFERO)	Meat (flesh and organs including blood and bone marrow) from mammals. Used for meat in all forms including cured meat, sausage or luncheon meat and meat product analogs.
A0459	CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS	CIAA ADD/385/90E Rev 5
A0726	CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS	
A0737	CARNE (DE MAMÍFEROS U OTROS DE MAMÍFEROS MARINOS)	Meats are the muscular tissues, including adhering fatty tissues such as intramuscular and subcutaneous fat from animal carcass or cuts of these as prepared for wholesale or retail distribution in a "fresh" state. The cuts offered to the consumer may include bones, connective tissues and tendons as well as nerves and lymph nodes. The commodity description of "fresh" meat includes meat which has been quick-frozen or

		quick-frozen and thawed. The Group does not include edible offal as defined in Group 032. Exposures to pesticides is through animal metabolism following oral intake with feed or through dermal intake as a consequence of external use of pesticides against ectoparasites. The entire commodity except bones may be consumed.
A0793	CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS	This category includes: carcass meat of mammals and birds; offal of mammals and birds; a food product whose predominant constituent is meat; a recipe dish whose main ingredient is considered to be meat.
B1323	CONEJO	
C0120	ANIMAL ENTERO, PELADO, ESCALDADO, EVISCERADO	
E0133	DIVIDIDO EN MITADES, CUARTOS O SEGMENTOS	Divided into pieces whose shape is defined in relation to the shape of the whole, i.e., halves, quarters, or segments. It is used regardless of the size of the whole.
F0003	NO TRATADO CON CALOR	
G0003	MÉTODO DE COCINADO NO APLICABLE	
H0003	SIN TRATAMIENTO APLICADO	
J0142	MÉTODO DE CONSERVACIÓN POR FRIO O CONGELACIÓN	
K0003	NO PACKING MEDIUM USED	
M0172	PLASTIC CONTAINER	
N0001	SUPERFICIE DE CONTACTO DEL ALIMENTO NO CONOCIDA	
P0024	ALIMENTOS PARA HUMANOS SIN ESPECIFICACIÓN DE EDAD	Food produced and marketed for human use without any restriction by age.
R0212	ESPAÑA	
R0497	ZONA CLIMÁTICA	

	MEDITERRANEA	
Z0047	CUT OF MEAT, COMPOSITE	

Debido a la actualización de las facetas incluidas en el sistema LanguaL desde 2008 hasta 2021, se ha procedido a clasificar de nuevo este alimento, incorporando nuevos descriptores.

Conejo de granja, carne, cruda. Carne para guisar, lomo, muslo deshuesado, paletilla (Farm rabbit, meat, raw)

2021		
Código LanguaL	Descripción	Comentarios
A0793	CARNE O PRODUCTOS CÁRNICOS (EUROFIR)	This category includes: carcass meat of mammals and birds; offal of mammals and birds; a food product whose predominant constituent is meat; a recipe dish whose main ingredient is considered to be meat.
A04BV	18840 - RABBIT CARCASE (EFSA FOODEX2)	The group includes any type of rabbit carcass. This term is specifically used in the domain of biological monitoring. The part consumed/analyzed is by default unspecified. When relevant, information on the part consumed/analyzed has to be reported with additional facet descriptors. [https://en.wikipedia.org/wiki/European_rabbit]
A1258	1010000 - MEAT (EC)	Includes meat, preparations of meat, offal's, blood, animal fats; fresh, chilled or frozen, salted, in brine, dried or smoked or processed as flours or meals; other processed products such as sausages and food preparations based on these. COMMISSION REGULATION (EC) No 178/2006 of 1 February 2006 amending Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council.
A0737	030 MEAT (FROM MAMMALS OTHER THAN MARINE MAMMALS) (MM) (CCPR)	Meats are the muscular tissues, including adhering fatty tissues such as intramuscular and subcutaneous fat from animal carcass or cuts of these as prepared for wholesale or retail distribution in a "fresh" state. The cuts offered to the consumer may include bones, connective tissues and tendons as well as nerves and lymph nodes. The commodity description of "fresh" meat includes meat which has been quick-frozen or quick-frozen and thawed. The Group does not include edible offal as defined in Group 032. Exposures to pesticides is through animal metabolism following oral intake with feed or through dermal intake as a consequence of external use of pesticides against

		ectoparasites. The entire commodity except bones may be consumed.
B1323	CONEJO	
C0285 C0286	SKELETAL MEAT PART, WITH BONE, WITHOUT SKIN, WITH SEPARABLE FAT SKELETAL MEAT PART, WITH BONE, WITHOUT SKIN, WITHOUT SEPARABLE FAT	
C0270	SKELETAL MEAT PART, WITHOUT BONE AND SKIN, WITHOUT SEPARABLE FAT	Used for meat products only when it is known that such are designated as 'separable lean'.
E0133	DIVIDIDO EN MITADES, CUARTOS O SEGMENTOS	Divided into pieces whose shape is defined in relation to the shape of the whole, i.e., halves, quarters, or segments. It is used regardless of the size of the whole.
E0104 E0107	WHOLE AND PIECES DIVIDED INTO SEGMENTS OR WEDGES	
F0003	NO TRATADO CON CALOR	
G0003	MÉTODO DE COCINADO NO APLICABLE	
H0003	SIN TRATAMIENO APLICADO	
J0142	MÉTODO DE CONSERVACIÓN POR FRIO O CONGELACIÓN	
K0003	NO PACKING MEDIUM USED	
M0172	PLASTIC CONTAINER	
N0001	SUPERFICIE DE CONTACTO DEL ALIMENTO NO CONOCIDA	

P0024	ALIMENTOS PARA HUMANOS SIN ESPECIFICACIÓN DE EDAD	Food produced and marketed for human use without any restriction by age.
R0212	ESPAÑA	
R0497	ZONA CLIMÁTICA MEDITERRANEA	
Z0047	CUT OF MEAT, COMPOSITE	

Componentes analizados

Los componentes analizados y los métodos de análisis han sido:

Energía

Calculada utilizando los factores de conversión: Proteína: 4 Kcal/g (17,7 KJ/g); Grasa: 9 Kcal/g (37,7 KJ/g); Hidratos de Carbono: 4 Kcal/g (17,7 KJ/g)

Humedad

Por gravimetría

Cenizas

Determinación gravimétrica tras calcinación de la muestra en mufla hasta peso constante.

Proteína

Para determinar el contenido proteico total, nos basamos en la determinación del nitrógeno total Kjeldahl presente en muestra, que, multiplicado por un factor, da como resultado el contenido de proteínas. UNE-EN ISO 20483, UNE-EN ISO 8968-1 y UNE-EN 12135. El cálculo de proteínas viene determinado por el contenido de nitrógeno total, de modo que: $\% \text{ Proteína} = \% N \text{ total} * 6.25$

Grasa

Por gravimetría con hidrólisis previa. La metodología empleada para la determinación de grasas es el sistema de extracción Soxhlet, en estas muestras es necesario realizar previamente un proceso de hidrólisis ácida ya que los ácidos grasos están en forma de triacilglicéridos, ésteres de colesterol y fosfolípidos. La hidrólisis afecta a las paredes de la célula y desintegra las emulsiones de grasa y los enlaces de proteína y lípido.

Azúcares totales y Perfil

Cromatografía iónica, utilizando una columna de intercambio aniónico con grupos cambiadores de amonio cuaternario y un sistema de detección amperométrico.

Fibra Dietética total

El ensayo se basa en la norma AOAC 991.43 (1995).

Minerales

Calcio (Ca)
Cobre (Cu)
Fósforo (P)
Hierro (Fe)
Magnesio (Mg)
Potasio (K)
Selenio (Se)
Yodo (I)
Zinc (Zn)

Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-MS)

Sodio (Na) Espectrofotometría de absorción atómica

Vitaminas

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina B1 (Tiamina)
Vitamina B2 (Riboflavina)
Vitamina B3 (Niacina + Ac. Nicotínico) (como Niacina)
Vitamina B5 (Ac. Pantoténico)
Vitamina B6 (Suma como piridoxina)
Vitamina B8 o H (Biotina)
Vitamina B9 (Ac. Fólico)
Vitamina B12 (Cobalamina)
Vitamina C (Ac. Ascórbico)

La determinación se ha llevado a cabo por cromatografía líquida de alta eficacia acoplada a espectrometría de masas. (UPLC MSMS)

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina A (Retinol)
Vitamina D (Suma como calciferol)
Vitamina D3 (Colecalciferol)
Vitamina E (alfa-tocoferol)

La determinación se ha llevado a cabo por cromatografía líquida de alta eficacia acoplada a espectrometría de masas. (UPLC MSMS)

Ácidos Grasos

La determinación del perfil de ácidos grasos se realiza mediante cromatografía de gases con detector de ionización de llama (GC-FID).

Aminoácidos

Los aminoácidos libres se determinan por cromatografía líquida de alta eficacia acoplada a espectroscopía de masas (UPLC-MSMS).

RESULTADOS

Todas las tablas y figuras correspondientes al estudio nutricional y que están referenciadas en el texto se recogen en el ANEXO 1 que hay al final de este informe.

Energía, macronutrientes y micronutrientes

Los resultados analíticos de energía, macro y micronutrientes se recogen en la *Tabla I*. La carne de conejo tiene un contenido calórico medio de 619 KJ/100g de porción comestible (148 Kcal/100g). El mayor contenido calórico lo presenta la paletilla (850 KJ) y el mínimo en muslo deshuesado (470 KJ), con valores intermedios para la carne de guiso (604 KJ) y el lomo (554 KJ). El contenido en grasa es del 7,41 g/100g de porción comestible, oscilando entre los 2,9 g/100g del muslo deshuesado y los 15 g/100g de la paletilla. De nuevo la carne de guiso y el lomo presentan valores intermedios (7,4 g y 4,4 g respectivamente). El contenido en proteínas oscila entre los 22 g/100g de porción comestible del lomo y los 16 g/100g de la paletilla. El contenido en agua es del 72 % (entre 76% del muslo deshuesado y el 67,5% de la paletilla). No contiene hidratos de carbono ni fibra alimentaria.

Al comparar con otras bases de datos de distintos países (Tabla II) observamos que el valor energético de la carne de conejo contiene cantidades semejantes a las que hemos descrito. Lo mismo ocurre con el contenido en grasa y en proteína. También el contenido en agua se sitúa en valores equivalentes.

Dentro de los micronutrientes y en lo que se refiere a minerales, el contenido en calcio es de 12,8 mg/100 g de porción comestible, fósforo 197 mg/100g, hierro 0,75 mg/100g, Magnesio de 25,2 mg/100g, Potasio 360 mg/100g, selenio 11,4 µg/100g, sodio 59,6 mg/100g y Zinc 1,54 mg/100g. No contiene cantidades cuantificables de yodo y de cobre. Se observan ligeras variaciones en los distintos cortes analizados, destacando el mayor contenido en calcio de la carne para guiso.

Respecto al contenido en vitaminas hidrosolubles, la carne de conejo contiene 0,06 g/100g de porción comestible de Tiamina, 0,03 g/100g de Riboflavina, 7,64 g de Niacina preformada, 0,18 g/100g de Ácido pantoténico, 0,04 g/100g de vitamina B6 y 1,1 g/100g de vitamina C. En las muestras analizadas y con los métodos descritos no se han podido detectar contenidos cuantificables de folatos y vitamina B12 que sí se pudieron cuantificar en las muestras analizadas en el informe previo realizado en 2008. En la base de datos de composición de alimentos francesa tampoco se detectan cantidades significativas de folatos (Tabla II). Se sigue estudiando este hecho y se han enviado las muestras a otros laboratorios para repetir las determinaciones y confirmar estos datos o modificarlos en el caso del algún error de método. En la tabla I se recogen los datos obtenidos en el informe de 2008.

Respecto a las vitaminas liposolubles, la carne de conejo no contiene valores cuantificables de ellas.

Al comparar con otras bases de datos de distintos países (Tabla II) observamos que el valor energético de la carne de conejo es semejante al recogido en ellas. Lo

mismo ocurre con el contenido en grasa y en proteína. También el contenido en agua se sitúa en valores equivalentes.

La carne de conejo ocupa un lugar en la dieta de la población española, junto con otras carnes blancas, como las de aves y con la carne de cerdo que son las más consumidas por la población española, por lo que es adecuado comparar la composición de estos alimentos para conocer el aporte de nutrientes en la dieta. Si observamos la tabla II, la carne de pollo aporta un contenido calórico semejante, con un contenido en grasa algo menor, en los cortes sin piel, siendo el aporte proteico similar. En cuanto a los minerales los aportes de ambos alimentos son similares también. En relación con las vitaminas, la carne de pollo tiene un mayor contenido en tiamina (B1), riboflavina (B2), B6 y folatos y menor de vitamina C.

Al comparar con la carne de cerdo de capa blanca, concretamente el lomo con partes magras y grasas, el contenido calórico, la grasa y a la proteína tiene valores semejantes en ambos alimentos. También el contenido en agua es similar. En los minerales tampoco se advierten grandes diferencias, aunque debemos destacar un mayor contenido en selenio y ligeramente menor en sodio. En las vitaminas hidrosolubles si se aprecian diferencias, la carne de cerdo tiene mayores contenidos de B1, B2 y B6.

Perfil lipídico

La carne de conejo presenta un perfil lipídico (Tablas III y IV) en el que el contenido en ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados es semejante, con un predominio del ácido palmítico (C16:0) entre los primeros, el oleico (C18:1n9) para los segundos y el linoleico (C18:2n6) para los últimos. Existen algunas diferencias en el contenido en ácidos grasos en las distintas bases de datos con las que se han comparado los datos obtenidos. Así, el contenido en palmítico es mayor en la base de datos francesa y el contenido en oleico y linoleico son ligeramente superiores en los datos obtenidos en este estudio, frente a los de las bases de datos con las que se han comparado. No obstante, debido al bajo contenido en grasa de este alimento, el aporte de ácidos grasos saturados no alcanza el 10% de la energía total. Dentro de los ácidos grasos poliinsaturados se observa un predominio de la serie n6 frente a la n3, esta última solo representada por el ácido alfa-linolénico (C18:3n3) no detectándose ácidos grasos de cadena muy larga (EPA, DHA) al igual que en otras bases de datos. El cociente saturados/Insaturados (SFA:UFA) es de 0,58.

Si comparamos con las carnes de ave y cerdo los perfiles lipídicos no son muy diferentes.

El contenido en colesterol es menor a los descritos para otros alimentos del grupo. Estos valores oscilan entre 26,5 y 37,9 mg/100 g de parte comestible, dependiendo del corte. Respecto a otras carnes, la carne de pollo con piel tiene valores de colesterol de 110 mg/100 g de porción comestible (www.bedca.net), y sin piel de 87 mg/100 g de porción comestible (<http://portfir.insa.pt>). La carne de cerdo magra contiene 88 mg/100 g de porción comestible (www.bedca.net)

Aminoácidos

El perfil de aminoácidos esenciales y no esenciales (Aminograma) de la proteína de la carne de conejo se recoge en las tablas V y VI. En general el contenido en aminoácidos esenciales es semejante al descrito en otras bases de datos para este alimento excepto para el contenido en triptófano que es inferior. En general, el perfil de aminoácidos esenciales nos confirma que la proteína de este alimento tiene un alto valor biológico y una buena digestibilidad que determinan su calidad para atender a las necesidades proteicas del organismo humano.

De forma general, las carnes blancas, aves y conejo y las rojas tienen un alto contenido en proteínas de alto valor biológico.

VALOR NUTRICIONAL DE LA CARNE DE CONEJO

Analizando en conjunto el contenido en energía y nutrientes de la carne de conejo y comparando con las ingestas diarias recomendadas (IDR) recogidas en el ANEXO 1 de la Directiva 90/496/CE (Tabla VII), podemos obtener varias conclusiones (Tabla VII):

Energía y macronutrientes. El estudio de la composición nutricional de la carne de conejo nos muestra que se trata de un alimento con bajo contenido en grasa (media 7,4%), es decir, una carne magra y por tanto con un contenido calórico bajo, lo que la hace de elección para dietas hipocalóricas, para dietas dirigidas al control de peso corporal, frente a otras carnes de mayor contenido en grasa (cordero, cerdo, etc.). De hecho, al compararla con las ingestas diarias recomendadas (IDR), 100 g de carne solo cubren entre el 5% y 9% de las ingestas recomendadas de energía. El porcentaje cubierto para una ración de conejo (125-150 g) sería de media un 10-12% de las necesidades calóricas diarias. La carne de conejo es, por tanto, un alimento recomendado para dietas hipocalóricas para el control del peso corporal.

El porcentaje calórico que representa cada uno de los macronutrientes se recoge en la figura 2. Como alimento rico en proteína, el 54% de las calorías provienen de la proteína, y el 46% corresponden a la grasa.

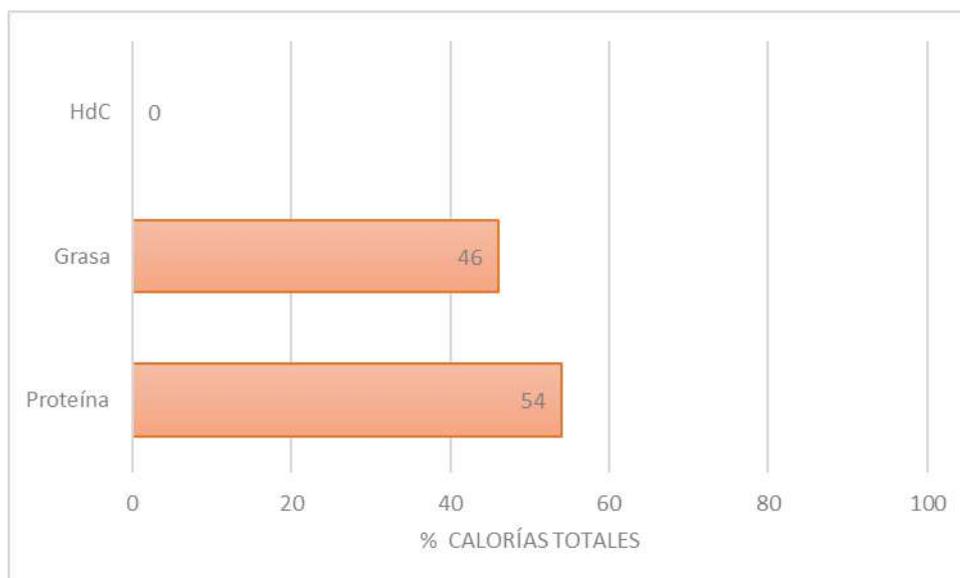


Figura 5. Porcentaje de la energía que es aportada por los distintos macronutrientes

Sin embargo, a pesar del bajo contenido calórico esta carne aporta una cantidad importante de proteína de alto Valor Biológico, es decir, que su perfil de aminoácidos se corresponde con el de las proteínas del organismo humano y la proteína huevo y de referencia por lo que el aporte de aminoácidos al organismo humano es el adecuado para una síntesis proteica adecuada de las proteínas del organismo. Cada ración, cubre un 50% IDR para este nutriente. Por tanto, la relación Energía/proteína nos presenta a la carne de conejo como un alimento con una alta densidad nutricional.

El bajo aporte calórico de este alimento se debe principalmente a su bajo contenido en grasa. Además, el perfil de ácidos grasos es adecuado ya que el cociente ácidos grasos saturados/insaturados es menor a 1 y tiene un bajo contenido en colesterol.

Tiene un alto contenido en proteínas de elevado valor biológico como lo indica el perfil de aminoácidos esenciales recogido en este informe. Este aporte proteico hace que pueda incluirse en dietas para periodos de crecimiento (niñez y adolescencia) y de actividad física intensa (deportistas) y en periodos de pérdidas elevadas de proteína muscular como en situaciones de sarcopenia, especialmente en adultos mayores y de forma concreta en mujeres posmenopáusicas.

Este alimento es fuente de fósforo, zinc y selenio. Este último tiene una actividad como antioxidante muy marcado, por lo que su consumo es recomendable en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles donde el exceso de radicales libres en el organismo están en la base de la patogenia de la enfermedad (cardiovasculares, diabetes, obesidad, etc.).

Destacar su bajo contenido en sodio respecto a otros alimentos ricos en proteína de origen animal. Esta característica permite su consumo a individuos hipertensos y con riesgo cardiovascular.

Dentro del grupo de las vitaminas, la carne de conejo tiene un alto contenido en Niacina (vitamina B3). Aunque estamos revisando los valores de vitamina B12 y folatos, según los datos publicados por BEDCA (www.bedca.net) y que se corresponden con el estudio realizado en el año 2008, la carne de conejo es una excelente fuente de vitamina B12.

Dentro de las guías alimentarias para la población española, la carne de conejo debe encuadrarse dentro del grupo de las carnes blancas, huevos y pescados y mariscos, con un consumo semanal de, al menos, 3 raciones, de 125-150 g alternando los diferentes alimentos que se incluyen en él.

Desde el punto de vista de su papel en la dieta de la población española, la carne de conejo es un alimento tradicionalmente consumido en España y en otros países mediterráneos, forma parte de nuestra cultura alimentaria y tiene un rico recetario en nuestro país.

ESTUDIO COMPARATIVO CON OTROS ALIMENTOS DEL GRUPO

En el informe del año 2008 incluimos un apartado en el que hacíamos un estudio comparativo con otras carnes blancas y rojas (pollo, cerdo, cordero, cabrito y ternera). Debido a que los resultados obtenidos en este estudio en la composición nutricional son semejantes a los recogidos en el informe de 2008, le remitimos a él para más detalles.

CONCLUSIONES

Tras estudio y análisis detenido de la composición nutricional de las muestras de conejo enviadas y su comparación con otras carnes de consumo humano podemos concluir lo siguiente:

- La carne de conejo tiene un valor calórico bajo frente a las carnes de otros mamíferos terrestres y semejantes a la de aves y caprino.
- Presenta una alta relación energía: proteína, por lo que su densidad nutricional (proteica) es muy alta, además del elevado Valor Biológico de su proteína como lo prueba el perfil de aminoácidos.
- Es una carne magra, con un bajo contenido en grasa total, especialmente algún corte como el muslo.
- El perfil de ácidos grasos es más saludable que el de otras carnes del grupo, en especial por su alto contenido en ácidos grasos insaturados.
- Es fuente importante de selenio y fósforo
- Contenido bajo en sodio y alto en potasio
- Excelente fuente de Niacina y a falta de confirmación, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el informe de 2008, de Vitamina B12 (Cianocobalamina)

Todas estas características nutricionales de la carne de conejo le confieren una serie de propiedades que la hacen de elección en:

- a) regímenes de adelgazamiento
- b) dietas para hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares
- c) dietas para etapas de crecimiento y desarrollo (niñez y adolescencia)
- e) Dietas para deportistas.

Además, su aporte de vitaminas del grupo B puede aprovecharse en personas con poco apetito y en periodo de convalecencia de alguna enfermedad.

Por último, como recomendaciones generales podríamos hacer las siguientes:

- Su tratamiento culinario debería de ser con una grasa rica en ácidos grasos monoinsaturados, de forma especial, con aceite de oliva virgen. Alternativamente, se podría utilizar un aceite de semillas de variedades genéticas de alto contenido en ácido oleico (girasol alto oleico, cártamo alto en oleico y colza)

- En la carne de conejo el perfil de ácidos grasos depende, en gran medida, del régimen alimenticio, es decir, de la formulación de los piensos con los que se alimenta al animal. En función de la fuente grasa de su dieta, el contenido en determinados ácidos grasos puede cambiar de forma marcada. Así, la presencia en el pienso de una fuente grasa rica en ácidos grasos ω -3, como aceites de pescado, puede incrementar el contenido en ácidos grasos de la serie n-3 como el eicosapentaenóico (C20:5 n-3; EPA) o docosahexaenoico (C22:6 n-3; DHA), con efectos positivos sobre distintas funciones y procesos corporales relacionados con el metabolismo lipídico, la hemostasia, el desarrollo neuronal, etc. No conocemos la formulación grasa de los piensos que los animales analizados han consumido, aunque por el perfil observado en su carne parece derivarse que la grasa consumida tenía un alto contenido en aceites de semillas ricos en ácidos grasos de la serie n-6, ya que el ácido graso mayoritario es el linoleico. No se han detectado ácidos grasos ω -3 de cadena larga (EPA y DHA) en estas muestras de carne, solo linoléico en cantidades discretas. La manipulación de la fuente grasa de los piensos podría modular el perfil de ácidos grasos de esta carne mejorándolo en especial, incrementando el contenido en ácidos grasos de cadena larga de la serie n-3 (ω -3), EPA y DHA.

Declaraciones nutricionales de la carne de conejo de granja

Estas declaraciones se adecuan al anexo del Reglamento (CE) Nº 1924/2006.

Carne de Conejo (todos los cortes): Alto contenido de **Proteínas** (>20% de Kcal totales) de elevado Valor Biológico.

Muslo de conejo: Bajo contenido en **grasa** (≤ 3 g/100g)

Lomo y muslo de conejo: Bajo contenido en **grasas saturadas** (≤ 1.5 g/100g)

Carne de conejo (todos los cortes): Bajo contenido en **sodio/sal** (≤ 0.12 g de Na/100g)

Carne de conejo (todos los cortes): Fuente de **Selenio** ($\geq 15\%$ de las CDR)

Carne para guisar y paletilla: Fuente de **Zinc** ($\geq 15\%$ de las CDR). No obstante, **el valor medio de todos los cortes permite hacer esta declaración para la carne de conejo (todos los cortes).**

Carne de conejo (todos los cortes): Fuente de **Fósforo** ($\geq 15\%$ de las CDR)

Carne de conejo (todos los cortes): Fuente de **Potasio** ($\geq 15\%$ de las CDR)

Carne de conejo (todos los cortes): Alto contenido en **Niacina** (Vitamina B3)

Carne de conejo (todos los cortes): Alto contenido en **vitamina B12** ($\geq 2 \cdot 15\%$ de las CDR)

Informe sobre relación valor nutricional y sostenibilidad

En este apartado incluiremos los aspectos de impacto ambiental y sostenibilidad en la producción de carne de conejo de granja y su relación con el valor nutricional de este alimento, para la alimentación y nutrición de la población. En esta parte del informe no pretendemos realizar un análisis exhaustivo de impacto ambiental desde la granja a la mesa, a través de una evaluación del ciclo de vida, en las condiciones específicas de cada granja, ya que no es el objetivo del estudio y, además, son necesarios parámetros tanto de la propia granja como de los aspectos externos derivados del uso de energía, piensos y sus ingredientes, cultivos asociados, etc. En función de la información recibida por los demandantes del informe sobre la trazabilidad de las muestras e información acerca del tipo de explotación, piensos utilizados, periodos de cría y engorde, sacrificio, etc. hemos realizado un estudio en profundidad sobre los parámetros de sostenibilidad que intervienen en la producción de la carne de conejo de granja en la literatura científica, adaptando esa información a este caso concreto y estableciendo una relación con la evaluación nutricional de la carne de conejo previamente recogida en este informe.

CONSUMO DE CARNE DE CONEJO DE GRANJA. ASPECTOS DE SOSTENIBILIDAD

El consumo de carne ha ido en aumento desde la década de 1960, pero especialmente desde la década de 1980 hasta la actualidad. Los alimentos de origen animal, como la carne, representan la principal fuente de proteína de alto valor biológico. Además, ésta aporta, de forma importante, algunos micronutrientes, como se ha recogido en el informe sobre las propiedades y valor nutricional de la carne de conejo de granja, en el apartado anterior.

Si bien la carne supone una fuente excelente de nutrientes, su producción y el consecuente consumo tienen un impacto ambiental superior al de los alimentos de origen vegetal, como es de sobra conocido. La producción de animales para consumo humano tiene una influencia negativa en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y en otros parámetros que forman parte de la huella ecológica (huella hídrica, contaminación ambiental, etc.).

Una reciente revisión y metaanálisis sobre el impacto ambiental juzgado por las GEI da unos valores para la carne de conejo intermedios entre el pollo de engorde (broilers) y el cerdo, separándose claramente de los altos impactos que caracterizan a la producción de carne de rumiantes (Tabla 1).

Tabla 1: Potencial de calentamiento global (GWP) de los diferentes tipos de carne. DS: Desviación estándar.

Alimento	GWP (Kg Eq-CO2/Kg de carne sin hueso)		
	Mediana	Media	DS
Pollo	3,65	4,12	1,72
Conejo	4,7	4,7	1,24
Cerdo	5,39	5,6	1,51
Cordero	25,58	27,91	11,93
Vaca	24,96	26,05	6,78

Concretamente, el conejo europeo producido en condiciones estándar tiene una incidencia en el cambio climático durante la fase de granja de 3,86 Kg Eq-CO₂/Kg de peso vivo, menor que el producido en explotaciones de las áreas tropicales. Es importante señalar que los estudios realizados en distintas granjas presentaron una gran variabilidad. Así, un estudio en una granja de cría intensiva italiana arrojó unos valores más elevados y, por tanto, un mayor impacto ambiental, que atribuyeron a un menor rendimiento productivo, en las fases de crianza y engorde, que se tradujo en menos conejos vendidos por coneja y por año y peor índice de conversión del alimento.

En el periodo de sacrificio, es decir, cuando se expresan los valores por kg de peso de la carcasa, los valores de impacto ambiental se incrementan en todas las categorías (7,55 Kg Eq-CO₂/Kg de peso de carcasa). También en esta fase se observa una gran variabilidad en los estudios, que se deben a la composición del pienso (niveles de proteína y porcentaje de proteína que proviene de la soja) y también a diferentes aspectos del funcionamiento de la explotación, que afectan al manejo del estiércol, el tipo de energía utilizada en la explotación, el periodo de crianza y engorde, el peso final al sacrificio, etc.

Los estudios sobre el impacto ambiental de la carne de conejo son escasos, al igual que ocurre con otras especies de granja no rumiantes (pato, pavo), por lo que los valores deben ser tomados con cautela. Para otros parámetros de huella ecológica, como la acidificación dependiente de la producción de amonio y eutrofización, también son escasos.

El índice de transformación del alimento es el principal indicador que se maneja en las explotaciones ganaderas y que predice el rendimiento económico y la sostenibilidad ambiental de sistema de granjas. Esto ocurre para las distintas especies animales, entre las que podemos citar las aves (pollos), los cerdos o en nuestro caso la producción de carne de conejo de granja.

Para analizar la sostenibilidad de la producción de carne de conejo desde la granja a la mesa debemos tener en cuenta, en especial en la producción europea de conejos, diversos factores que presentan una gran variabilidad y que incluyen, por un lado, la eficiencia productiva y, por otro, diversos factores relacionados con la crianza de estos animales para la obtención de la carne (longitud del ciclo de vida, peso al sacrificio, tasa de morbilidad y mortalidad, eficiencia alimentaria, etc.) y la relación entre ellos. De acuerdo con la información recibida, el peso al sacrificio de los animales en nuestro caso está entre 1,8 y 2,2 kg. Se ha descrito que a menor peso de los animales el impacto ambiental en su producción disminuye, así cambios en el peso vivo del animal que van de 2,7 kg a 2,9 kg pueden incrementar hasta un 36% el impacto ambiental debido, principalmente, a un mayor periodo de engorde de los animales.

Para calcular el impacto ambiental de la producción de carne de conejo debemos evaluar el ciclo de vida del animal desde la crianza hasta la etapa de matadero, considerando todas las entradas directas e indirectas y las emisiones que aparecen debido a la producción y procesado del alimento y las fuentes de energía utilizadas. En este caso también hay que considerar el estiércol producido por los animales en crecimiento y en etapa de engorde y su manejo posterior (uso como fertilizante, etc.). En el caso que nos ocupa el manejo del estiércol

y su posterior uso para la revalorización agrícola supone una nueva fuente de contaminación ambiental atribuible a la producción de carne de conejo. La magnitud del impacto dependerá del tipo de cultivo en el que se emplea este tipo de abono procedente de las granjas. También hay que incluir los ingredientes del pienso utilizado y su procedencia geográfica. En este apartado deberíamos tener en cuenta el uso de la tierra en los cultivos, especialmente para la soja. Otro parámetro es el transporte de los animales y el pienso que supone el uso de combustibles fósiles dependiendo de las distancias recorridas en el transporte del pienso hasta las granjas y el transporte de animales vivos y de distribución de las canales y la carne a mayoristas y minoristas.

El impacto ambiental en el proceso de sacrificio debe tenerse en cuenta y ser atribuido sólo a la carne de conejo.

Existen escasos estudios sobre la sostenibilidad de la carne de conejo como ya se ha comentado, si lo comparamos con la publicada acerca de la evaluación del ciclo de vida en otras especies como el pollo o el cerdo.

Cesari y colaboradores en 2018 han publicado resultados sobre la contribución de distintos componentes a las categorías de impacto ambiental de la cría de conejos en Europa, expresado por Kg de peso de la carcasa. Como se observa en esta gráfica (Figura 1), se consideran para cada componente los factores que se encuentran fuera de la granja y los que están presentes en ella.

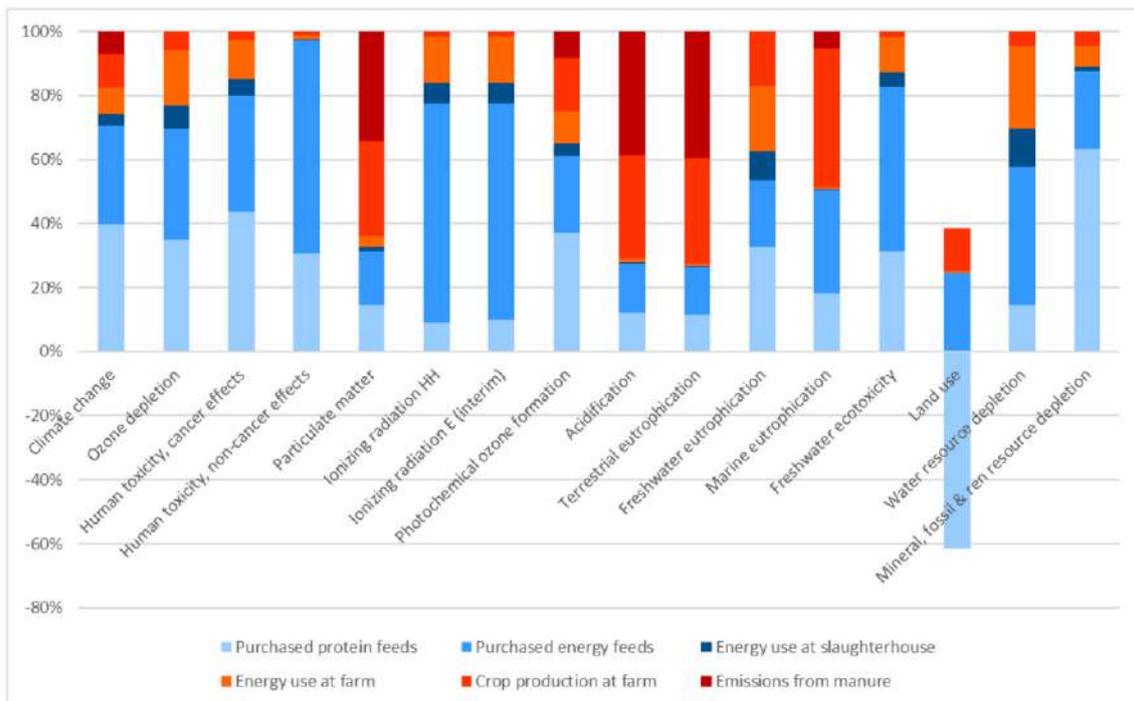


Figura 1. Tomado de: V. Cesari, M. Zucali, L. Bava, G. Gislon, A. Tamburini, I. Toschi, Environmental impact of rabbit meat: The effect of production efficiency, Meat Science, Volume 145, 2018, Pages 447-454.

En general, las contribuciones de factores fuera de la granja (gradaciones de azul) tienen un mayor impacto ambiental que los que corresponden a la propia granja (gradaciones de rojo).

Destacar entre los primeros los correspondientes a los piensos (aporte de proteína y de energía) y la energía usada en el sacrificio y respecto a los segundos la energía utilizada en la granja y las emisiones del manejo del estiércol que se utiliza en cultivos de la propia granja o de fuera de ella.

Las conclusiones de éste y otros estudios llevados a cabo por distintos autores, nos muestran que el éxito de un sistema de producción de carne depende de la capacidad de los animales de convertir el pienso en carne y, por tanto, nos indican que, para valorar el impacto ambiental de un sistema de producción de carne, debe tenerse en cuenta:

- El punto más importante es el pienso utilizado para criar y engordar a los animales, esto es, los componentes del alimento, especialmente las fuentes proteicas utilizadas en ellos, las cuales determinan su impacto ambiental.
- El manejo integral del estiércol y, especialmente, su utilización para el cultivo de especies vegetales, como algunos cereales.
- La mortalidad de los animales en la fase de engorde, ya que existe una relación directa entre ésta, el índice de transformación del alimento y la producción final de carne.
- Otra de las variables relacionadas con el índice de transformación de la carne es la longitud del periodo de engorde, ya que, en las últimas semanas, este índice empeora significativamente y aumenta la mortalidad disminuyendo el rendimiento. En este sentido, el peso final de los animales que van al sacrificio es importante.

De acuerdo con lo expuesto antes para controlar el impacto ambiental de la producción de carne de conejo, debemos tener en cuenta los siguientes factores:

1) La composición de los piensos, en especial las fuentes proteicas, procurando evitar la harina de soja y sustituirla por otras fuentes proteicas como la harina de girasol, guisantes, colza, etc.

2) Un aspecto importante, no sólo en la eficacia productiva, sino también en la eficacia ambiental, es disminuir la tasa de mortalidad en la fase de engorde.

3) Controlar el peso del animal al sacrificio, lo que supone establecer el periodo de engorde del animal.

CARNE DE CONEJO DE GRANJA ANALIZADA

En el caso concreto de la carne analizada desde el punto de vista nutricional en este informe podemos decir que, según la información recibida, la situación es la siguiente:

- a) Los animales corresponden a un híbrido comercial (Optima Hyplus).
- b) El tipo de explotación es intensiva.
- c) El sacrificio de los animales es aturdimiento por electronarcosis.
- d) El transporte que se realiza desde la granja a la planta de transformación es de alrededor de 100 Km. El transporte de distribución es terrestre con uso de combustibles fósiles.

- e) La alimentación de los animales se realiza con un pienso 100% vegetal y se transporta hasta la granja desde la fábrica, que está situada a 60 Km. Los animales, durante la fase de cebo (engorde), disponen del pienso a libre disposición (*ad libitum*), consumiendo 0,150 Kg de pienso al día y 0,300 l/día de agua.
- f) La edad del sacrificio es de 67 días con un peso al sacrificio que oscila entre 1,8 y 2,2 kg.

La composición comunicada de los piensos utilizados para la alimentación de los conejos se recoge en los **Anexos 2 y 3**:

En relación con la inclusión de la soja, de importancia en el impacto ambiental de la producción cunicular, los productores indican que Habas de soja (“Soja” propiamente dicha) entran en muy baja o nula proporción en formulación de piensos de conejo. A veces entra algo de cáscara de soja, que es subproducto, pero al sacar la fórmula por precio, cuando el precio de la soja sube y teniendo en cuenta el bajo porcentaje que se añade de esta, es fácilmente sustituible por otra materia prima alternativa. En la composición en ingredientes del pienso enviada por los productores (Anexo1), si exceptuamos la composición del pienso de cebo seguro, se incluye soja en valores que oscilan entre un 1,37% (retirada) y un 6,56% (maternidad) y un 2,75% en el de cebo estándar. En el **Anexo 3** se recoge la composición nutricional y los ingredientes de los piensos utilizado en la crianza y mantenimiento de los conejos. En resumen, todos ellos tienen en su composición cáscaras de (haba de) soja y harina de (habas de) soja.

La información resumida de la composición nutricional de los distintos tipos de pienso utilizados en la producción de la carne de conejo de granja (Anexo 2) se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de Pienso	Nutrientes				
	Proteína %	Grasa %	Fibra %	Minerales	Vitaminas
ACABADO	16	3,25	17	Ca, P, Na	Liposolubles (A, D3, E)
LACTACION EXTRA	17,3	3,7	16	Ca, P, Na Mn, Zn, Cu, I, Co, Fe	Liposolubles (A, D3, E y K3) Complejo B
BANDA ROJA (APRA 4)	15,9	3,22	16,7	Ca, P, Na Mn, Zn, Cu, I, Co, Fe	Liposolubles (A, D3, E y K3) Complejo B
CONEJAS LACTACION	17,3	3,77	16	Ca, P, Na Mn, Zn, Cu, I, Co, Fe	Liposolubles (A, D3, E y K3) Complejo B

También se adicionan en todos los piensos coccidiostáticos e histomonostáticos y antioxidantes

Estos piensos están formulados para atender a los requerimientos nutricionales de esta especie en los distintos periodos fisiológicos (mantenimiento, lactación, engorde, etc.) y tienen un contenido en nutrientes adecuado a esas necesidades.

También, y relacionado con lo anterior, el conejo es un animal herbívoro monogástrico, que necesita un alto contenido en fibra en su dieta habitual, por lo que el índice de transformación del alimento puede verse afectado y, en consecuencia, el impacto ambiental por Kg de carne producido. Por último, la tasa de morbi-mortalidad y el peso final de los animales al sacrificio tiene importancia en la evaluación del ciclo de vida y, en consecuencia, en el impacto medioambiental de la carne de conejo para la alimentación humana. En este caso los pesos al sacrificio de los animales son compatibles con menores impactos ambientales si los comparamos con los animales de más de 2,5 kg de peso vivo en que se incrementa, de forma significativa, el impacto ambiental.

El manejo del estiércol es su almacenamiento en un estercolero y posteriormente se utiliza para la revalorización agrícola en el cultivo de algún tipo de vegetal (cereales, normalmente), no sabemos cuál o cuáles y si es en la propia granja o en otras explotaciones agrícolas a las que se transporta. Asimismo, no tenemos información concreta acerca del tipo de energía que se emplea en la explotación si es de fuentes fósiles o de fuentes sostenibles (solar, eólica, etc.).

De forma global, la carne de conejo de granja es un alimento con unas excelentes propiedades nutricionales, como se ha descrito previamente en este apartado. Es un alimento con un alto contenido de proteína de alta calidad, bajo contenido en grasa, con un perfil de ácidos grasos adecuado, por su importante contenido en ácidos grasos insaturados, bajo en sal y colesterol y un contenido en vitaminas y minerales interesante. Así, desde el punto de vista de la relación entre el valor nutricional de la carne de conejo de granja y su impacto ambiental, y teniendo en cuenta, además, la estructura de la dieta de la población en nuestro entorno y los aspectos culturales y de patrimonio alimentario en el ámbito de la alimentación mediterránea, así como la frecuencia de consumo adecuada de este grupo de alimentos, consideramos que el consumo de la carne de conejo de granja presenta un impacto ambiental bajo, en relación con los beneficios nutricionales que aporta en una dieta variada y equilibrada, como antes se ha comentado. Es importante resaltar que el impacto ambiental de un determinado alimento debe contemplarse en relación con el beneficio en salud que pueda aportar a la población lo que influirá en otras actividades potencialmente poco sostenibles relacionadas con los problemas de la malnutrición.

Lo expuesto antes no es óbice para que se pueda mejorar el proceso de producción, con objeto de poder disminuir el impacto ambiental sin modificar la calidad nutricional de esta carne, mediante prácticas de crianza, engorde y sacrificio, que permitan una menor morbi-mortalidad de los animales, una composición del pienso más sostenible, un régimen de alimentación controlado y no "ad libitum", una mejora en el índice de eficiencia del alimento, la utilización de fuentes energéticas sostenibles, así como el manejo adecuado de los residuos, entre los que se encuentra el estiércol y su destino final. Para poder llegar a una armonización entre el rendimiento económico, el impacto ambiental y el social se debería

valorar el tipo de explotación (intensiva, semi-intensiva y extensiva), siempre intentando mejorar aquellos aspectos que inciden, de forma más importante, en su impacto ambiental global y en todas sus facetas (gases efecto invernadero, uso del agua y del suelo, eutroficación, etc.) y que hemos citado a lo largo de este apartado.

Referencias utilizadas

Stephen Clune, Enda Crossin, Karli Verghese, Systematic review of greenhouse gas emissions for different fresh food categories, *Journal of Cleaner Production*, Volume 140, Part 2, 2017, Pages 766-783

V. Cesari, M. Zucali, L. Bava, G. Gislon, A. Tamburini, I. Toschi, Environmental impact of rabbit meat: The effect of production efficiency, *Meat Science*, Volume 145, 2018

Ramírez L., Ramírez G. and Güereca P. Life cycle assessment from production of one kilogram of rabbit meat versus chicken. V Congreso Americano de Cunicultura, México 2014

Theau-Clément, Michéle et al. "Performance and sustainability of two alternative rabbit breeding systems." *World Rabbit Science* 24 (2016): 253-265.

Tablas
INFORME SOBRE CARNE DE CONEJO.
COMPOSICIÓN EN NUTRIENTES, VALOR
NUTRICIONAL Y ASPECTOS DE
SOSTENIBILIDAD

Tabla I. Contenido en Energía, macronutrientes y micronutrientes (minerales y vitaminas) de la carne de conejo. Se incluyen valores individuales y medios de las muestras analizadas (cortes: carne para guisar, lomo, muslo deshuesado y paletilla), valor medio de todos los cortes y datos del informe elaborado en el año 2008 sobre el valor nutricional de la carne de conejo.

Componentes	Muestras								Cortes (valor medio)				Media de todos los cortes (2008)	Media de todos los cortes (2021)
	Carne para Guisar 1	Carne para Guisar 2	Lomo 1	Lomo 2	Muslo 1	Muslo 2	Paletilla 1	Paletilla 2	Carne para Guisar	Lomo	Muslo	Paletilla	Canales	
PROXIMALES														
Valor Energético (Kcal)	145	144	132	132	110	113	199	210	144,5	132	111,5	204,5	136,8	148,13
Valor Energético (KJ)	605	602	554	554	465	475	829	872	603,5	554	470	850,5	572,4	619,50
Grasa Total (g)	7,5	7,3	4,3	4,4	2,8	3	14	16	7,4	4,35	2,9	15	5,76	7,41
- Ácidos Grasos Saturados (g)	3	2,8	1,5	1,6	1	0,9	4,17	4,17	2,9	1,55	0,95	4,17	2,225	2,39
- Ácidos Grasos Monoinsaturados (g)	2,1	2,1	1	1,1	0,7	0,6	3,9	4,1	2,1	1,05	0,65	4	1,575	1,95
- Ácidos Grasos Poliinsaturados (g)	2,3	2,2	1	1,1	0,8	0,8	4,5	4,7	2,25	1,05	0,8	4,6	1,65	2,18
Carbohidratos Totales (g)	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,25	0,3	0,25	0,2	0,22	0,25
- Azúcares totales (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Fibra Alimentaria (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00
Proteínas (Kjeldahl) (N*6.25) (g)	20	19	22	22	20	20	16	16	19,5	22	20	16	20,74	19,38
Cenizas (g)	1	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2	0,9	1	1,05	1,3	1,2	0,95	1,18	1,13
Agua (g)	72	72	73	73	76	76	68	67	72	73	76	67,5	72,5	72,13
MINERALES														
Calcio (Ca) (mg)	27,2	26,8	9,1	8,8	5,6	5,9	8,2	10,8	27	8,95	5,75	9,5	16,56	12,80

Cobre (Cu) (mg)	ND	ND	ND	ND	ND	0,05	0,053	0,06	ND	ND	ND	0,0565		0,05
Fósforo (P) (mg)	178	180	216	219	221	209	173	182	179	217,5	215	177,5	210,3	197,25
Hierro (Fe) (mg)	1	0,97	0,52	0,52	0,54	0,68	0,88	0,85	0,985	0,52	0,61	0,865	0,704	0,75
Magnesio (Mg) (mg)	22	22	28,7	28,1	28,5	28	20,7	23,7	22	28,4	28,25	22,2	25,34	25,21
Potasio (K) (mg)	322	324	393	401	409	389	311	331	323	397	399	321	368,76	360,00
Selenio (Se) (µg)	10,6	11,5	12	11,5	12	11,9	10,6	ND	11,05	11,75	11,95	10,6	10,86	11,44
Sodio (Na) (mg)	74	76	40,2	39,5	44,5	43,6	74	85,3	75	39,85	44,05	79,65	57,24	59,64
Yodo (I) (µg)	ND	ND	ND	ND										
Zinc (Zn) (mg)	2,06	1,92	1,01	1,04	1,26	1,24	1,7	2,08	1,99	1,025	1,25	1,89	1,346	1,54
VITAMINAS														
HIDROSOLUBLES														
Vitamina B1 (Tiamina) (mg)	0,12	0,076	0,025	0,025	0,037	0,049	0,065	0,06	0,098	0,025	0,043	0,0625	0,0612	0,06
Vitamina B2 (Riboflavina) (mg)	0,038	0,047	0,016	0,015	0,028	0,045	0,045	0,018	0,0425	0,0155	0,0365	0,0315	0,0372	0,03
Vitamina B3 (Niacina + Ac. Nicotínico)(como Niacina) (mg)	6,6	5,2	9,8	9,2	9,6	12	4,4	4,3	5,9	9,5	10,8	4,35	9,22	7,64
Vitamina B5 (Ac. Pantoténico) (mg)	0,07	0,05	0,15	0,27	0,11	0,13	0,26	0,39	0,06	0,21	0,12	0,325	0,135	0,18
Vitamina B6 (Suma como piridoxina) (mg)	0,049	0,045	0,035	0,04	0,034	0,042	0,046	0,043	0,047	0,0375	0,038	0,0445	0,1198	0,04
Vitamina B8 o H (Biotina) (µg)	ND	ND	ND	ND		ND								
Vitamina B9 (Folatos) (µg)	ND	ND	ND	ND	8,7	ND								
Vitamina B12 (Cobalamina) (µg)	ND	ND	ND	ND	7,7	ND								
Vitamina C (Ac. Ascórbico) (mg)	1,1	1,1	ND	ND	1,1	1,1	1,4	ND	1,1	ND	1,1	1,4	1,1	1,16
LIPOSOLUBLES														
Vitamina A (Retinol) (µg)	ND	ND	ND	ND		ND								
Vitamina D (Suma como calciferol) (µg)	ND	ND	ND	ND		ND								

Vitamina D3 (Colecalciferol) (µg)	ND													
Vitamina E (alfa-tocoferol) (mg)	ND													
<i>ND. No detectado (por debajo del límite de cuantificación)</i> <i>Las celdas en blanco indican que ese componente no se determinó</i>														

Tabla II. Contenido en Energía, macronutrientes y micronutrientes (minerales y vitaminas) de la carne de conejo. Datos comparativos con otras bases de datos y con datos de carne de pollo y cerdo. Portugal (<http://portfir.insa.pt/>), Italia (<http://www.bda-ieo.it/wordpress/en/>), Francia (<https://ciqual.anses.fr/>), Estados Unidos (USA) (<https://fdc.nal.usda.gov/>), Reino Unido (UK) (<https://www.gov.uk/government/publications/composition-of-foods-integrated-dataset-cofid>), Dinamarca (<https://frida.fooddata.dk/?lang=en>) y Finlandia (<https://fineli.fi/fineli/en/index?>).

Componentes	España Carne de conejo, cruda (Rabbit meat, raw) 2008	España Carne de conejo, cruda (Rabbit meat, raw) 2021	Italia	Francia	Portugal	Dinamarca	Finlandia	USA	UK	Otras carnes	
	Canales	Media de todos los cortes	Rabbit , whole	Rabbit, meat, raw	Rabbit, raw	Rabbit, flesh only, raw	Rabbit	Game meat, rabbit, domesticat ed, composite of cuts, raw	Rabbi t, raw, meat only	Chicken , whole, meat only, raw	Carne de cerdo de capa blanca , lomo, partes grasa y magra, crudo
PROXIMALES											
Valor Energético (Kcal)	136,80	148,13	118	189	117	118	163	136	137	110	142
Valor Energético (KJ)	572,40	619,50	497	787	493	495	681	569	576	463	590
Grasa Total (g)	5,76	7,41	4,3	11,6	4	4	8,7	5,55	5,5	2	4,57
- Ácidos Grasos Saturados (g)	2,23	2,39	1,7	4,74	1,3	1,65		1,66	2,1	0,5	1,8
- Ácidos Grasos Monoinsaturados (g)	1,58	1,95	0,76	3,87	0,9	0,79		1,5	1,3	0,7	2,2
- Ácidos Grasos Poliinsaturados (g)	1,65	2,18	1,32	2,74	0,7	1,29		1,08	1,8	0,4	0,41
Carbohidratos Totales (g)	0,22	0,25	0	0,66	0	0	0	0	0	0	0

- Azúcares totales (g)	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fibra Alimentaria (g)		0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proteínas (Kjeldahl) (N*6.25) (g)	20,74	19,38	19,9	20,4	20,3	20,4	21,1	20	21,9	22,9	24,8
Cenizas (g)	1,18	1,13		0,9	1,3	1		0,72		1,03	1,1
Agua (g)	72,50	72,13	74,9	61,8	74,4	74,6		72,8	71,5	74	72
MINERALES											
Calcio (Ca) (mg)	16,56	12,80	22	10,3	17	13	13	13	22	12	7
Cobre (Cu) (mg)		0,05	0,06	0,15		0,15		0,15	0,06		
Fósforo (P) (mg)	210,30	197,25	220	212	220	210	210	213	220	200	220
Hierro (Fe) (mg)	0,70	0,75	1	1,11	1	0,8	1,8	1,57	1	0,9	0,6
Magnesio (Mg) (mg)	25,34	25,21	22	23,5	20	28	23	19	25	27	23
Potasio (K) (mg)	368,76	360,00	360	357	380	383	310	330	360	380	400
Selenio (Se) (µg)	10,86	11,44	17	10		10	4	23,7	17		
Sodio (Na) (mg)	57,24	59,64	67	56,3	58	58	56	41	67	77	53
Yodo (I) (µg)			5	0,55		0,55	3		ND		
Zinc (Zn) (mg)	1,35	1,54	3,9	1,64	1,5	1,7	1,7	1,57	1,4	1	1,6
VITAMINAS											
HIDROSOLUBLES											
Vitamina B1 (Tiamina) (mg)	0,06	0,06	0,03	0,04	0,1	0,115	0,1	0,1	0,1	0,14	0,7
Vitamina B2 (Riboflavina) (mg)	0,04	0,03	0,3	0,18	0,16	0,14	0,06	0,15	0,19	0,19	0,16
Vitamina B3 (Niacina + Ac. Nicotínico)(como Niacina) (mg)	9,22	7,64	6,3	10,4	4 (7,8)	14,7	8,8	7,27	12,5	8	5,3
Vitamina B5 (Ac. Pantoténico) (mg)	0,14	0,18	0,7			0,78		0,8	0,8		
Vitamina B6 (Suma como piridoxina) (mg)	0,12	0,04	0,44	0,18	0,5		0,36	0,5	0,5	0,37	0,44
Vitamina B8 o H (Biotina) (µg)		ND	0,9						1		
Vitamina B9 (Folatos) (µg)	8,70	ND	4	<20	5	5	10	8	5	11	5
Vitamina B12 (Cobalamina) (µg)	7,70	ND	8,8	2,9	9	10	1	7,16	10	0,72	1

Vitamina C (Ac. Ascórbico) (mg)	1,10	1,16	0	3	0	3	1,5	0	0	0	0
LIPOSOLUBLES											
Vitamina A (Retinol) (µg)		ND	0	10	0	10	7,5			10	25
Vitamina D (Suma como calciferol) (µg)		ND	0	0	0,5	0	0			0,2	0,6
Vitamina D3 (Colecalciferol) (µg)		ND									
Vitamina E (alfa-tocoferol) (mg)		ND	0	0	0,5	0	0			0,2	0,6

Ácido Nervónico (C24:1n9c)													
TOTALES													
Ácidos grasos Omega-3	0,19	0,19	0,08	0,08	0,06	0,06	0,35	0,37	0,19	0,08	0,06	0,36	0,1725
Ácidos grasos Omega-6	2,07	2,04	0,96	0,97	0,79	0,77	4,1	4,3	2,06	0,965	0,78	4,2	2
Ácidos grasos <i>trans</i> (C18:1T + C18:2T + C18:3T)	ND												
Cociente n6:n3	10,89	10,74	12,00	12,13	13,17	12,83	11,71	11,62	10,82	12,06	13,00	11,67	11,89

Tabla IV. Perfil lipídico de la carne de conejo. Datos comparativos con otras bases de datos. . Portugal (<http://portfir.insa.pt/>), Italia (<http://www.bda-ieo.it/wordpress/en/>), Francia (<https://ciqual.anses.fr/>), Estados Unidos (USA) (<https://fdc.nal.usda.gov/>), Reino Unido (UK) (<https://www.gov.uk/government/publications/composition-of-foods-integrated-dataset-cofid>), Dinamarca (<https://frida.fooddata.dk/?lang=en>) y Finlandia (<https://fineli.fi/fineli/en/index?>).

	España	Italia	Francia	Portugal	Dinamarca	Finlandia	USDA	UK
g/100 g de alimento (parte comestible)	Carne de conejo, cruda (Rabbit meat, raw) 2021	Rabbit, whole	Rabbit, meat, raw	Rabbit, raw	Rabbit, flesh only, raw	Rabbit	Game meat, rabbit, domesticated, composite of cuts, raw	Rabbit, raw, meat only
Grasa total								
Ácido Butírico (C4:0)								
Ácido Caproico (C6:0)								
Ácido Caprílico (C8:0)								
Ácido Cáprico (C10:0)	0,10		0,04					
Ácido Undecanoico (C11:0)								
Ácido Láurico (C12:0)	0,10		0,04					
Ácido Tridecanoico (C13:0)								
Ácido Mirístico (C14:0)	0,18	0,11	0,30		0,10		0,15	
Ácido Miristoleico (C14:1n5c)								
Ácido Pentadecanoico (C15:0)	0,10				0,03			
Ácido cis-10-pentadecenoico (C15:1n5c)								
Ácido Palmítico (C16:0)	1,90	1,22	3,38		1,14		1,25	
Ácido Palmitoleico (C16:1n7c)					0,08		0,18	
Ácido Margárico (C17:0)	0,10				0,03			
Ácido Margaroleico (C17:1n7c)								
Ácido Esteárico (C18:0)	0,56	0,37	0,80		0,35		0,26	

Ácido Oleico (OA) (C18:1n9c)	1,84	0,76	0,71		0,71		1,28	
Ácido Eláidico (C18:1n9t)								
Ácido Linoleico (LA) (C18:2n6c)	1,93	0,40	0,79	0,60	0,79		0,86	
Ácido Linolelaídico (C18:2n6t)								
Ácido alfa-Linolénico (ALA) (C18:3n3c)	0,17	0,07	0,28		0,38		0,22	
Ácido gamma-Linolénico (GLA) (C18:3n6c)								
Ácido Araquídico (C20:0)								
Ácido cis-11-eicosenoico (C20:1n9c)								
Ácido cis-11,14-eicosadienoico (C20:2n6c)								
Ácido cis-11,14,17-eicosatrienoico (C20:3n3c)								
Ácido dihomo-g-linolénico (DHHA o DGHA) (C20:3n6c)								
Ácido Araquidónico (AA) (C20:4n6c)	0,07	0,00	0,07		0,07			
Ácido Heneicosílico (C21:0)								
Ácido Behénico (C22:0)								
Ácido Erúcico (C22:1n9c)								
Ácido Docosadienoico (C22:2n6c) + EPA (C20:5n3c)					0,05			
Ácido Cervónico (DHA) (C22:6n3c)								
Ácido Tricosaenoico (C23:0)								
Ácido Lignocérico (C24:0)								
Ácido Nervónico (C24:1n9c)								
TOTALES								
Ácidos grasos Omega-3	0,17				0,40			
Ácidos grasos Omega-6	2,00				0,90			
Ácidos grasos <i>trans</i> (C18:1T + C18:2T + C18:3T)	0,00				0,00			
Cociente n6:n3	11,89				2,25			

Tabla V. Aminograma de la carne de conejo. Se incluyen valores individuales y medios de las muestras analizadas (cortes: carne para guisar, lomo, muslo deshuesado y paletilla) y el valor medio de todos los cortes. En **negrita** valores de los aminoácidos esenciales

Componentes	Muestras								Cortes (valor medio)				Media todos los cortes 2021
	Carne para Guisar 1	Carne para Guisar 2	Lomo 1	Lomo 2	Muslo 1	Muslo 2	Paletilla 1	Paletilla 2	Carne para Guisar	Lomo	Muslo	Paletilla	
4-Hidroxiprolina (Total) (g)	0,12	0,17	0	0,08	0,12	0,09	0,52	0,16	0,145	0,08	0,105	0,34	0,16
Ácido Aspártico + Asparragina (Total) (g)	1,79	1,71	2,68	2,4	2,14	2,15	1,71	1,58	1,75	2,54	2,145	1,645	2,02
Ácido Glutámico + Glutamina (Total) (g)	2,82	2,96	3,2	3,5	3,14	3,29	2,7	2,4	2,89	3,35	3,215	2,55	3,00
Alanina (Total) (g)	1,05	1,03	1,19	1,29	0,92	1,09	0,95	0,87	1,04	1,24	1,005	0,91	1,05
Arginina (Total) (g)	0,98	0,9	1,05	1,16	0,96	1,16	0,65	0,79	0,94	1,105	1,06	0,72	0,96
Cisteína (Total) (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Cistina (Total) (mg)	72	117	72	125	185	83,7	136	124	94,5	98,5	134,35	130	114,34
Fenilalanina (Total) (g)	0,55	0,51	0,89	0,7	0,56	0,58	0,47	0,48	0,53	0,795	0,57	0,475	0,59
Glicina (Total) (g)	0,93	0,86	1,1	0,92	0,88	0,86	0,78	0,77	0,895	1,01	0,87	0,775	0,89
Histidina (Total) (g)	0,81	0,77	0,86	0,9	0,79	0,84	0,58	0,58	0,79	0,88	0,815	0,58	0,77
Isoleucina (Total) (g)	0,77	0,82	1,34	0,19	0,98	1,18	0,79	0,64	0,795	0,765	1,08	0,715	0,84
Leucina (Total) (g)	1,2	1,72	1,78	2,22	1,58	1,38	1,47	1,05	1,46	2	1,48	1,26	1,55
Lisina (Total) (g)	2,06	1,98	2,76	2,65	2,37	2,56	1,94	1,95	2,02	2,705	2,465	1,945	2,28
Metionina (Total) (g)	0,47	0,58	0,62	0,63	0,47	0,62	0,41	0,41	0,525	0,625	0,545	0,41	0,53
Prolina (Total) (g)	0,78	0,67	0,99	0,59	0,55	0,51	0,51	0,51	0,725	0,79	0,53	0,51	0,64
Serina (Total) (g)	0,8	0,69	0,1	1,01	0,87	0,86	0,76	0,79	0,745	0,555	0,865	0,775	0,74
Tirosina (Total) (g)	0,59	0,58	0,75	0,75	0,58	0,67	0,57	0,56	0,585	0,75	0,625	0,565	0,63
Treonina (Total) (g)	0,79	0,64	0,94	1,14	0,89	0,99	0,71	0,72	0,715	1,04	0,94	0,715	0,85

Triptófano (Total) (g)	0,055	0,072	0,064	0,059	0,042	0,054	0,037	0,037	0,0635	0,061	0,048	0,037	0,052
Valina (Total) (g)	0,75	0,82	1,07	1,15	0,8	1	0,71	0,8	0,785	1,11	0,9	0,755	0,89

Tabla VI. Aminograma de la carne de conejo. Datos comparativos con otras bases de datos. En **negrita** valores de los aminoácidos esenciales. Portugal (<http://portfir.insa.pt/>), Italia (<http://www.bda-ieo.it/wordpress/en/>), Francia (<https://ciqual.anses.fr/>), Estados Unidos (USA) (<https://fdc.nal.usda.gov/>), Reino Unido (UK) (<https://www.gov.uk/government/publications/composition-of-foods-integrated-dataset-cofid>), Dinamarca (<https://frida.fooddata.dk/?lang=en>) y Finlandia (<https://fineli.fi/fineli/en/index?>).

Componentes	España	Italia	Francia	Portugal	Dinamarca	Finlandia	USDA	UK
g/100 g de alimento (parte comestible)	Carne de conejo, cruda (Rabbit meat, raw) 2021	Rabbit, whole	Rabbit, meat, raw	Rabbit, raw	Rabbit, flesh only, raw	Rabbit	Game meat, rabbit, domesticated, composite of cuts, raw	Rabbit, raw, meat only
4-Hidroxiprolina (Total) (g)	0,16		-	-		-		-
Ácido Aspártico + Asparragina (Total) (g)	2,02	1,97	-	-	2,2	-	1,96	-
Ácido Glutámico + Glutamina (Total) (g)	3,00	3,14	-	-	1,01	-	3,22	-
Alanina (Total) (g)	1,05	1,24	-	-	1,35	-	1,21	-
Arginina (Total) (g)	0,96	1,29	-	-	1,49	-	1,24	-
Cisteína (Total) (g)	0,00		-	-		-		-
Cistina (Total) (g)	0,11	0,25	-	-	0,16	-	0,25	-
Fenilalanina (Total) (g)	0,59	0,84	-	-	0,92	-	0,82	-
Glicina (Total) (g)	0,89	1	-	-	1,14	-	1,09	-
Histidina (Total) (g)	0,77	0,56	-	-	0,68	-	0,56	-
Isoleucina (Total) (g)	0,84	1,02	-	-	1,24	-	0,95	-
Leucina (Total) (g)	1,55	1,67	-	-	1,85	-	1,56	-
Lisina (Total) (g)	2,28	1,75	-	-	2,24	-	1,76	-
Metionina (Total) (g)	0,53	0,54	-	-	0,68	-	0,5	-
Prolina (Total) (g)	0,64	0,86	-	-	0,89	-	0,98	-
Serina (Total) (g)	0,74	0,81	-	-	0,92	-	0,89	-

Tirosina (Total) (g)	0,63	0,68	-	-	0,92	-	0,71	-
Treonina (Total) (g)	0,85	0,87	-	-	1,07	-	0,9	-
Triptófano (Total) (g)	0,05	0,19	-	-	0,28	-	0,27	-
Valina (Total) (g)	0,89	1,2	-	-	1,31	-	1,02	-

Tabla VII. Porcentaje de las cantidades diarias recomendadas (CDR) de distintos nutrientes de acuerdo a la Directiva 90/496/CE que cubren 100 g de parte comestible de carne de conejo.

Componentes	Carne de conejo, cruda (Rabbit meat, raw) 2021	Cantidades diarias recomendadas (CDR) ANEXO 1. Directiva 90/496/CE	% de las cantidades diarias recomendadas (CDR)
Valor Energético (Kcal)	148,13		
Valor Energético (KJ)	619,50		
Grasa Total (g)	7,41		
- Ácidos Grasos Saturados	2,39		
- Ácidos Grasos Monoinsaturados	1,95		
- Ácidos Grasos Poliinsaturados	2,18		
Carbohidratos Totales (g)	0,25		
- Azúcares totales	0,00		
Fibra Alimentaria (g)	0,00		
Proteínas (Kjeldahl) (N*6.25)	19,38	50	38,75
Cenizas	1,13		
Agua (g)	72,13		
MINERALES			
Calcio (Ca) (mg)	12,80	800	1,60
Cobre (Cu) (mg)	0,05	1	5,43
Fósforo (P) (mg)	197,25	700	28,18
Hierro (Fe) (mg)	0,75	14	5,32
Magnesio (Mg) (mg)	25,21	373	6,76
Potasio (K) (mg)	360,00	20000	1,80

Selenio (Se) (µg)	11,44	55	20,81
Sodio (Na) (mg)	59,64		
Yodo (I) (µg)		150	0,00
Zinc (Zn) (mg)	1,54	10	15,39
VITAMINAS			
HIDROSOLUBLES			
Vitamina B1 (Tiamina) (mg)	0,06	1,1	5,19
Vitamina B2 (Riboflavina) (mg)	0,03	1,4	2,25
Vitamina B3 (Niacina +Ac. Nicotínico)(como Niacina) (mg)	7,64	16	47,75
Vitamina B5 (Ac. Pantoténico) (mg)	0,18	6	2,98
Vitamina B6 (Suma como piridoxina) (mg)	0,04	1,4	2,98
Vitamina B8 o H (Biotina) (µg)	ND		
Vitamina B9 (Folatos) (µg)	ND (8,7)	200	(4,35)
Vitamina B12 (Cobalamina) (µg)	ND (7,7)	2,5	(308,00)
Vitamina C (Ac. Ascórbico) (mg)	1,16	80	1,45
LIPOSOLUBLES			
Vitamina A (Retinol) (µg)	ND	800	
Vitamina D (Suma como calciferol) (µg)	ND	5	
Vitamina D3 (Colecalciferol) (µg)	ND	5	
Vitamina E (alfa-tocoferol) (mg)	ND	12	

ND. Por debajo del nivel de cuantificación

Valores entre paréntesis e itálica corresponden a datos tomados del informe de 2008

En negrita los nutrientes con declaraciones nutricionales autorizadas (anexo del reglamento (CE) nº 1924/2006)

ANEXO 2

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Columna6
RM code	Name	CEBO ESTÁNDAR	RETIRADA	MATERNIDAD	CEBO SEGURO
5120	10079340.CEBADA 2C	1,03	0,00	3,55	6,46
5185	10115810.TRIGO	0,00	0,00	15,00	0,00
5235	10237850.GIRASOL INTEGRAL	9,20	6,57	16,96	16,50
5260	12006080.SOJA 47	2,75	1,37	6,56	0,00
5357	12839710.ACEITE DE PALMA.	0,51	0,19	0,00	0,00
5359	10780950.ACEITE DE SOJA	0,00	0,00	2,27	1,00
5410	10356900.CILINDRO ARROZ	3,00	3,00	0,00	2,00
5416	10001392.DEXTROSE	0,00	0,00	0,60	0,00
5420	11228640.GALLETAS	3,00	3,00	0,00	3,00
5450	12427970.Hna.ZOOTecnica	5,00	5,00	0,00	0,00
5465	10089680.SALVADO	30,00	33,18	16,55	12,00
5475	11385950.DDG_S MAIZ	0,00	3,63	4,00	0,00
5500	10231970.MELAZA REMOLACHA	2,35	0,00	2,50	2,00
5510	12435540.ALFALFA	35,00	35,00	18,00	29,21
5550	10870020.PAJA	0,00	0,17	4,58	11,00
5557	10079400.PULPA REMOLACHA	7,34	8,00	5,46	15,00
5760	10231660.CARBONATO CALCI. Granel	0,00	0,00	1,15	0,62
5769	10003310.FOSFATO MONOCALCICO BB	0,00	0,00	0,66	0,13
5780	10005170.SAL CANTERA	0,40	0,40	0,35	0,40
5810	10002680.L-LISINA HCL 98%	0,00	0,02	0,13	0,13
5815	11540531.L-TREONINA	0,00	0,00	0,01	0,05
5820	10001480.METIONINA	0,00	0,00	0,08	0,05
5875	10000850.CLOR.COLINA 75%	0,02	0,03	0,03	0,04
	Corrector madres (Robenidina)	0,00	0,00	0,30	0,00
	Corrector retirada	0,30	0,30	0,00	0,00
	Adsorbente de toxinas	0,00	0,00	0,00	0,05
	Antioxidante	0,00	0,00	0,02	0,00
	Acidificante	0,10	0,10	0,00	0,00
	Aglomerante	0,00	0,00	1,00	0,00
	Aromatizante	0,00	0,05	0,05	0,05
	Complejo vit B + K	0,00	0,00	0,10	0,00
	Complejo vit E	0,00	0,00	0,10	0,00
	Corrector de engorde (Diclazurilo)	0,00	0,00	0,00	0,30
	TOT	100,00	100,00	100,00	100,00

ANEXO 3

Pienso Completo
CONEJOS
CONEJAS LACTACION

MODO DE EMPLEO

Suministrar a libre disposición a conejos y conejas en maternidad de todas las razas. Suministrar a: Futuras reproductoras, a voluntad hasta los tres meses de vida. Restringir a 150 grs. coneja y día hasta el primer parto. Conejas en producción y machos a voluntad, en caso de engrasamiento, racionar. **Prohibida su administración al menos 2 días antes del sacrificio.** Prohibida la administración simultánea de vitamina D₂

COMPOSICIÓN

Harina de extracción de semilla de girasol; Salvado de trigo; Harina de alfalfa; Avena; Cáscaras de (haba de soja⁽¹⁾); Cebada; Pulpa de remolacha (azucarera); Harina de semillas de colza⁽²⁾; Centeno; Harina de (habas de soja⁽¹⁾) (Soja 44%); Paja de cereales (Cebada); Melaza de caña (de azúcar); Aceite vegetal de soja⁽¹⁾; Carbonato de calcio; Cloruro de sodio (Sal); Fosfato bicálcico.

(1) Producida a partir de haba de soja modificada genéticamente. (2) Contiene o puede contener colza modificada genéticamente

COMPONENTES Y NIVELES ANALITICOS

Proteína Bruta 17,3 %; Grasas brutas 3,77 %; Fibra Bruta 16,0 %; Cenizas 7,68 %; Fósforo 0,60 %; Sodio 0,24 %; Calcio 0,98 %

ADITIVOS

VITAMINAS PROVITAMINAS Y SUSTANCIAS QUIMICAMENTE DEFINIDAS DE EFECTO ANALOGO:

Vitamina A (3a672a)	8.375 U.I/kg
Vitamina D3 (3a671)	1.200 U.I/kg
Vitamina E (3a700 a.t.r alfatocoferilo)	20 mg/kg
Vitamina K3 (3a711)	1 mg/kg
Vitamina B1 (3a821)	1 mg/kg
Vitamina B2 (3a825 II)	2 mg/kg
Vitamina B6 (3a831 clorhidrato de piridoxina)	1 mg/kg
Niacinamida (3a315)	20 mg/kg
Cloruro de colina (3a890)	137,5 mg/kg
Betaína	54,2 mg/kg

COMPUESTOS DE OLIGOELEMENTOS

Manganeso (3b502) (Oxido de manganeso II)	20,0 mg/kg
Zinc (3b603) (Oxido de Zinc)	59,2 mg/kg
Cobre (3b405) (Sulfato de cobre II pentahidratado)	10,0 mg/kg
Yodo (3b201) (Yoduro de potasio)	1,25 mg/kg
Cobalto (3b304) Carbonato de cobalto (II) granulado recubierto	0,49 mg/kg
Hierro (3b103) (Sulfato de hierro II monohidratado)	76,0 mg/kg

COCCIDIOSTATICOS E HISTOMONOSTATICOS

51775 Diclazuril 0,5 g/100g (Coxiril)	1,0 mg/kg
---------------------------------------	-----------

ANTIOXIDANTES

E 320 Butilhidroxianisol (BHA)	0,08 mg/kg
E 321 Butilhidroxitolueno(BHT)	0,40 mg/kg

CANTIDAD NETA:(VER DOCUMENTO) KGS

TIEMPO DE ESPERA EN CARNE: 5 DIAS

UTILICESE PREFERENTEMENTE ANTES DE: (VER CADUCIDAD)
FABRICADO 1 MES ANTES DE LA FECHA LIMITE DE DURABILIDAD INDICADA.

Sociedad Asturiana de Servicios Agropecuarios, Sociedad Limitada

Sierra de Granda. C.I.F. B-33826652
33199 Granda. Siero. Asturias Fabricante Nº S.A.T 471
www.asa.asturias.com N.R.I.A. 33/41716
Nº aut. atribuido al establecimiento: ALFAESP33066018
Tfno: 985791949/985990736

Pienso Completo
CONEJOS

BANDA ROJA (APRA 4)

CONEJOS MEDICADO
(APRAMICINA)

PIENSO MEDICAMENTOSO SEGÚN PRESCRIPCIÓN VETERINARIA

MODO DE EMPLEO

Suministrar a conejos y conejas de todas las razas. Para el tratamiento y metafilaxia de procesos de Enteropatía Epizootica, mucoide del conejo, de acuerdo con el diagnóstico clínico veterinario. **Prohibida su administración al menos 2 días antes del sacrificio.** Prohibida la administración simultánea de vitamina D₂.

COMPOSICIÓN

Harina de extracción de semilla de girasol; Salvado de trigo; Harina de alfalfa; Pulpa de remolacha (azucarera); Avena; Cebada; Paja de cereales (Cebada); Cáscaras de (haba de) soja⁽¹⁾; Harina de semillas de colza⁽²⁾; Centeno; Melaza de caña (de azúcar); Carbonato de calcio; Harina de (habas de) soja⁽¹⁾ (Soja 44%); Cloruro de sodio (Sal); Aceite vegetal de soja⁽¹⁾.

(1) Producida a partir de haba de soja modificada genéticamente, (2) Contiene o puede contener colza modificada genéticamente.

COMPONENTES Y NIVELES ANALÍTICOS

Proteína Bruta 15,9 %; Grasas brutas 3,22 %; Fibra Bruta 16,7 %; Cenizas 8,44 %; Calcio 1,23 %; Fósforo 0,50 %; Sodio 0,24 %.

ADITIVOS

VITAMINAS PROVITAMINAS Y SUSTANCIAS QUÍMICAMENTE DEFINIDAS DE EFECTO ANALOGO:

Vitamina A (3a672a)	8.375 U.I/kg
Vitamina D3 (3a671)	1.500 U.I/kg
Vitamina E (3a700 a.t.r alfatocoferilo)	20 mg/kg
Vitamina K3 (3a711)	1 mg/kg
Vitamina B1 (3a821)	1 mg/kg
Vitamina B2 (3a825 II)	2 mg/kg
Vitamina B6 (3a831 clorhidrato de piridoxina)	1 mg/kg
Niacinamida (3a315)	20 mg/kg
Cloruro de colina (3a890)	137,5 mg/kg
Betaína	54,2 mg/kg

COMPUESTOS DE OLIGOELEMENTOS

Manganeso (3b502) (Oxido de manganeso II)	20,0 mg/kg
Zinc (3b603) (Oxido de Zinc)	59,2 mg/kg
Cobre (3b405) (Sulfato de cobre II pentahidratado)	10,0 mg/kg
Yodo (3b201) (Yoduro de potasio)	1,25 mg/kg
Cobalto (3b304) Carbonato de cobalto (II) granulado recubierto	0,49 mg/kg
Hierro (3b103) (Sulfato de hierro II monohidratado)	76,0 mg/kg

COCCIDIOSTÁTICOS E HISTOMONOSTÁTICOS

51775 Diclazuril 0,5 g/100g (Coxiril)	1,0 mg/kg
---------------------------------------	-----------

ANTIOXIDANTES

E 320 Butilhidroxianisol (BHA)	0,08 mg/kg
E 321 Butilhidroxitolueno(BHT)	0,40 mg/kg

TIEMPO DE ESPERA CARNE: 7 Días

UTILÍCESE PREFERENTEMENTE ANTES DE: (VER CADUCIDAD)
FABRICADO 28 DÍAS ANTES DE LA FECHA LÍMITE DE DURABILIDAD INDICADA.

MEDICACION

PIM APRAMICINA (APRAVET 100.000 UI/g) N° Reg. 3499 -ESP (Apramicina (Sulfato) 100 ppm)

Tiempo de espera (de las premezclas medicamentosas en carne de conejos): 0 DÍA

PRECAUCIONES PARTICULARES: : En conejos no administrar con antibióticos ionóforos. En maternidad, usar exclusivamente de acuerdo con la evaluación riesgo/ beneficio realizada por el veterinario responsable. No administrar a animales con historial de hipersensibilidad a las tetraciclinas. No administrar a animales con alteraciones hepáticas o renales. No administrar a équidos.

CANTIDAD NETA:(VER DOCUMENTO) KGS
Sociedad Asturiana de Servicios Agropecuarios, Sociedad Limitada

Sierra de Granda. C.I.F. B-33826652
33199 Granda. Siero. Asturias Fabricante N° S.A.T 471
www.asa.asturias.com N.R.I.A. 33/41716
N° aut. atribuido al establecimiento: ALFAESP33066018
Tfno.: 985791949/985990736

Pienso Completo
CONEJOS

CONEJAS LACTACION EXTRA

CONEJOS MEDICADO

(PIENSO MEDICAMENTOSO SEGÚN PRESCRIPCIÓN VETERINARIA)

MODO DE EMPLEO

Suministrar a conejos y conejas de todas las razas a libre disposición. Para el tratamiento de procesos infecciosos, de acuerdo con el diagnóstico clínico veterinario y laboratorio. **Prohibida su administración al menos 2 días antes del sacrificio.** Prohibida la administración simultánea de vitamina D₂.

COMPOSICIÓN

Harina de extracción de semilla de girasol; Salvado de trigo; Harina de alfalfa; Cáscaras de (haba de) soja⁽¹⁾; Avena; Cebada; Pulpa de remolacha (azucarera); Centeno; Harina de semillas de colza⁽²⁾; Harina de (habas de) soja⁽¹⁾ (Soja 44%); Paja de cereales (Cebada); Melaza de caña (de azúcar); Aceite vegetal de soja⁽¹⁾; Fosfato bicálcico; Carbonato de calcio; Cloruro de sodio (Sal).

(1) Producida a partir de haba de soja modificada genéticamente. (2) Contiene o puede contener colza modificada genéticamente

COMPONENTES Y NIVELES ANALÍTICOS

Proteína Bruta 17,3 %; Grasas brutas 3,70 %; Fibra Bruta 16,0 %; Cenizas 7,65 %; Fósforo 0,60 %; Sodio 0,24 %; Calcio 0,98 %.

ADITIVOS

VITAMINAS PROVITAMINAS Y SUSTANCIAS QUÍMICAMENTE DEFINIDAS DE EFECTO ANALOGO:

Vitamina A (3a672a)	8.375 U.I./kg
Vitamina D3 (3a671)	1.500 U.I./kg
Vitamina E (3a700 a.t.r alfatocoferilo)	20 mg/kg
Vitamina K3 (3a711)	1 mg/kg
Vitamina B1 (3a821)	1 mg/kg
Vitamina B2 (3a825 II)	2 mg/kg
Vitamina B6 (3a831 clorhidrato de piridoxina)	1 mg/kg
Niacinamida (3a315)	20 mg/kg
Cloruro de colina (3a890)	137,5 mg/kg
Betaína	54,2 mg/kg

COMPUESTOS DE OLIGOELEMENTOS

Manganeso (3b502) (Óxido de manganeso II)	20,0 mg/kg
Zinc (3b603) (Óxido de Zinc)	59,2 mg/kg
Cobre (3b405) (Sulfato de cobre II pentahidratado)	10,0 mg/kg
Yodo (3b201) (Yoduro de potasio)	1,25 mg/kg
Cobalto (3b304) Carbonato de cobalto (II) granulado recubierto	0,49 mg/kg
Hierro (3b103) (Sulfato de hierro II monohidratado)	76,0 mg/kg

COCCIDIOSTÁTICOS E HISTOMONOSTÁTICOS

51775 Diclazuril 0,5 g/100g (Coxiril)	1,0 mg/kg
---------------------------------------	-----------

ANTIOXIDANTES

E 320 Butilhidroxianisol (BHA)	0,08 mg/kg
E 321 Butilhidroxitolueno(BHT)	0,40 mg/kg

TIEMPO DE ESPERA CARNE: 14 Días

UTILÍCESE PREFERENTEMENTE ANTES DE: (VER CADUCIDAD)
FABRICADO 28 DÍAS ANTES DE LA FECHA LÍMITE DE DURABILIDAD INDICADA.

MEDICACION

Sulfaprex 250/50 premezcla N° Reg 3482 ESP (Sulfadiazina 500 ppm + Trimetopim 100 ppm)

Tiempo de espera (de las premezclas medicamentosas en carne de conejos): 28 DÍAS

PRECAUCIONES PARTICULARES: Durante el tratamiento debe asegurarse que el animal ingiere suficiente cantidad de agua. Debe prestarse especial atención cuando se administre el medicamento a animales con lesiones renales.

CANTIDAD NETA:(VER DOCUMENTO) KGS

Sociedad Asturiana de Servicios Agropecuarios, Sociedad Limitada

Sierra de Grandá.

C.I.F. B-33826652

33199 Grandá. Siero. Asturias

Fabricante N° S.A.T 471

www.asa.asturias.com

N.R.I.A. 33/41716

N° aut. atribuido al establecimiento: ALFAESP33066018

Tfno: 985791949/985990736

Pienso Completo
CONEJOS

CONEJOS ACABADO

MODO DE EMPLEO

Alimento destinado al cebo de conejos, para suministrar libre a disposición antes del sacrificio, según los períodos de retirada preestablecidos. Prohibida la administración simultánea de vitamina D₂.

COMPOSICION

Harina de extracción de semilla de girasol; Salvado de trigo; Harina de alfalfa; Avena; Paja de cereales (Cebada); Cebada; Pulpa de remolacha (azucarera); Cáscaras de (haba de) soja⁽¹⁾; Harina de semillas de colza⁽²⁾; Centeno; Carbonato de calcio; Melaza de caña (de azúcar); Harina de (habas de) soja⁽¹⁾ (Soja 44%); Cloruro de sodio (Sal); Aceite vegetal de soja⁽¹⁾.

(1) Producida a partir de haba de soja modificada genéticamente.

(2) Contiene o puede contener colza modificada genéticamente.

COMPONENTES Y NIVELES ANALITICOS

Proteína Bruta 16,0 %; Grasas brutas 3,25 %; Fibra Bruta 17,0 %; Cenizas 8,38 %; Calcio 1,30 %; Fósforo 0,5 %; Sodio 0,24 %.

ADITIVOS

VITAMINAS:

Vitamina A (E-672)	8.375 U.I/kg
Vitamina D3 (E-671)	750 U.I/kg
Vitamina E (a -tocoferol)	20 mg/kg

CANTIDAD NETA: 25 KGS

PERIODO DE RETIRADA CARNE: "0" días

UTILICESE PREFERENTEMENTE ANTES DE: (VER CADUCIDAD)

FABRICADO 4 MESES ANTES DE LA FECHA LIMITE DE DURABILIDAD INDICADA.

Sociedad Asturiana de Servicios Agropecuarios, Sociedad Limitada

Sierra de Granda.

C.I.F. B-33826652

33199 Granda. Siero. Asturias

Fabricante N° S.A.T 471

www.asa.asturias.com

N.R.I.A. 33/41716

N° aut. atribuido al establecimiento: ALFAESP33066018

Tfno: 985791949/985990736