



Grado en Ciencia y Tecnología de los  
Alimentos

## Trabajo de Fin de Grado

Derivados de carne de conejo

*Rabbit meat products*

Autor/es

Marta Lasala Gil

Director/es

José Antonio Beltrán Gracia

Juan Benito Calanche Morales

Facultad de Veterinaria

2019 - 2020

## ÍNDICE

1.	RESUMEN.....	3
2.	ABSTRACT.....	4
3.	INTRODUCCIÓN .....	4
3.1.	Carne de conejo: producción, consumo y características.....	4
3.1.1.	Situación actual de la carne de conejo a nivel mundial .....	4
3.1.2.	Situación actual de la carne de conejo en España .....	5
3.1.3.	Características nutricionales y calidad de la carne de conejo.....	9
3.2.	Derivados cárnicos .....	15
3.2.1.	Salchichas y hamburguesas .....	16
3.2.2.	Chorizo .....	17
4.	JUSTIFICACIÓN.....	17
5.	OBJETIVOS .....	18
5.1.	Objetivo general.....	18
6.	METODOLOGÍA.....	18
6.1.	Metodología de la revisión bibliográfica .....	18
6.1.1.	Definición de los criterios de búsqueda .....	19
6.1.2.	Selección de las fuentes de información.....	20
6.1.3.	Clasificación y organización de los resultados de la búsqueda bibliográfica .....	22
7.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
8.	CONCLUSIONES .....	32
8.1.	Español .....	32
8.2.	Inglés .....	33
9.	VALORACIÓN PERSONAL .....	33
10.	BIBLIOGRAFÍA .....	34
11.	ANEXOS .....	38

Anexo I.....	38
--------------	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Gráfica de la evolución anual del consumo en toneladas de carne de conejo en los hogares en España desde 2011 hasta 2018 (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras). .....	5
Figura 2: Censo de conejos en España en 2018 (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras). .....	6
Figura 3: Datos de producción de toneladas de carne de conejo por CCAA en España en 2018 (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras).....	7
Figura 4: Gráfica de la evolución de la producción de carne de conejo en España (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras). .....	8
Figura 5: Gráfica de la evolución anual del consumo en toneladas de carne de conejo en los hogares en España desde enero de 2011 hasta octubre de 2019 (MAPA, 2020. Informe trimestral indicadores del sector cunícola).....	9
Figura 6: Búsqueda de la palabra clave “Rabbit” en la base de datos <i>Alcorze</i> filtrando por los resultados en el área de ciencia y tecnología. .....	23
Figura 7: Búsqueda de la palabra clave “Rabbit” en la base de datos <i>Web of Science</i> filtrando por los resultados en el área de ciencia y tecnología. .....	23
Figura 8: Búsqueda de la palabra clave “Rabbit” en la base de datos <i>Science Direct</i> filtrando por los resultados en el área de ciencia y tecnología. ....	24

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Contenido de vitaminas que tiene la carne de cerdo, ternera, pollo y conejo en comparación con las cantidades recomendadas para una persona normal en mg por cada 100 gramos de carne. Tabla modificada por la autora de este trabajo y basada en los datos obtenidos de Dalle y Szendrő, 2011 y RD 1669/2009.....	10
Tabla 2: Composición de aminoácidos esenciales presentes en la carne de conejo. Datos obtenidos de INRA, 2004.....	11
Tabla 3: Información nutricional de la carne de conejo de granja. Cada kg de peso equivale aproximadamente a 4-5 porciones de carne de conejo. Datos obtenidos de INTERCUN, 2016.	13

Tabla 4: Frecuencia de consumo los hogares de distintas carnes. Datos obtenidos de Escriba et al., 2017.....	26
Tabla 5: Búsqueda realizada en <i>Alcorze</i> para distintas palabras clave indicando la fecha de búsqueda, número de documentos encontrados, número de artículos considerados de interés para el trabajo, campo de búsqueda utilizado y periodo de búsqueda. .....	38
Tabla 6: Búsqueda realizada en <i>Science Direct</i> para distintas palabras clave indicando la fecha de búsqueda, número de documentos encontrados, número de artículos considerados de interés para el trabajo, campo de búsqueda utilizado y periodo de búsqueda. .....	40
Tabla 7: Búsqueda realizada en <i>Web of Science</i> para distintas palabras clave indicando la fecha de búsqueda, número de documentos encontrados, número de artículos considerados de interés para el trabajo, campo de búsqueda utilizado y periodo de búsqueda. .....	41

## 1. RESUMEN

La carne de conejo posee destacadas características nutricionales, concretamente un bajo contenido graso y de colesterol, y un contenido alto de vitaminas. A pesar de que las personas que lo consumen, lo hacen habitualmente, hay gran parte de la población que se resiste a su consumo. Las razones por las que lo hacen son muy diversas y van desde el bienestar del animal (en muchos lugares el conejo es considerado como animal de compañía) hasta el precio en el mercado (el cual no es tan competitivo como las carnes de otros animales). Este trabajo ofrece una recopilación sobre la información más relevante acerca de la carne de conejo (datos de consumo, características nutricionales y formas de comercialización). Hoy en día existe una creciente demanda por parte de los consumidores hacia productos de calidad, así como productos que no conlleven una elevada elaboración. Por estas razones se estudian diversas formas de comercialización de la carne de conejo, incluida la elaboración de derivados cárnicos. No obstante, sería necesaria una mayor investigación para desarrollarlos adecuadamente, puesto que hay pocos estudios al respecto, tal y como se recoge en este trabajo. Para la realización de este trabajo de revisión bibliográfica se han consultado principalmente las bases de datos *Science Direct*, *Alcorze* y *Web Of Science* aunque también se consultaron fuentes específicas como la *FAO*, *MAPA*, *BEDCA*, *WRSA* e *INTERCUN*.

## **2. ABSTRACT**

Rabbit meat has outstanding nutritional characteristics, specifically its low fat and cholesterol content and its high vitamin content. In spite of the fact that the people who consume it habitually do so, there is a large part of the population who resist its consumption. The reasons for which they do so are very diverse and range from the welfare of the animal (in many places the rabbit is considered as a pet) to the price on the market (which is not as competitive as the meat of other animals). This work offers a compilation of the most relevant information about rabbit meat (consumption data, nutritional characteristics and forms of marketing). Nowadays there is a growing demand from consumers for quality products, as well as products which do not involve a high level of processing. For these reasons various forms of commercialisation of rabbit meat are being studied, including the production of meat derivatives. However, further research would be necessary to develop them adequately, since there are few studies on this subject, as stated in this paper. In order to carry out this work of bibliographical revision the databases Science Direct, Alcorze and Web Of Science have been consulted principally although specific sources such as the FAO, MAPA, BEDCA, WRSA and INTERCUN have also been consulted.

## **3. INTRODUCCIÓN**

### **3.1. Carne de conejo: producción, consumo y características**

#### **3.1.1. Situación actual de la carne de conejo a nivel mundial**

El MAPA informa acerca del sector cunícola que: “La carne de conejo representa el quinto tipo de carne más consumida a nivel mundial tras el porcino, aves, vacuno y ovino-caprino. España es uno de los principales productores mundiales de carne de conejo” (MAPA, 2020. Sector cunícola).

Cullere y Dalle (2018) citan a la “FAOSTAT [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura], la cual estableció una producción mundial en 2018 de 1,4 millones de toneladas de carne de conejo, procedentes de Asia (75,3%), Europa (21,3%), África (7,1%) y América (1,2%). China es el mayor productor mundial, seguido de la República Popular

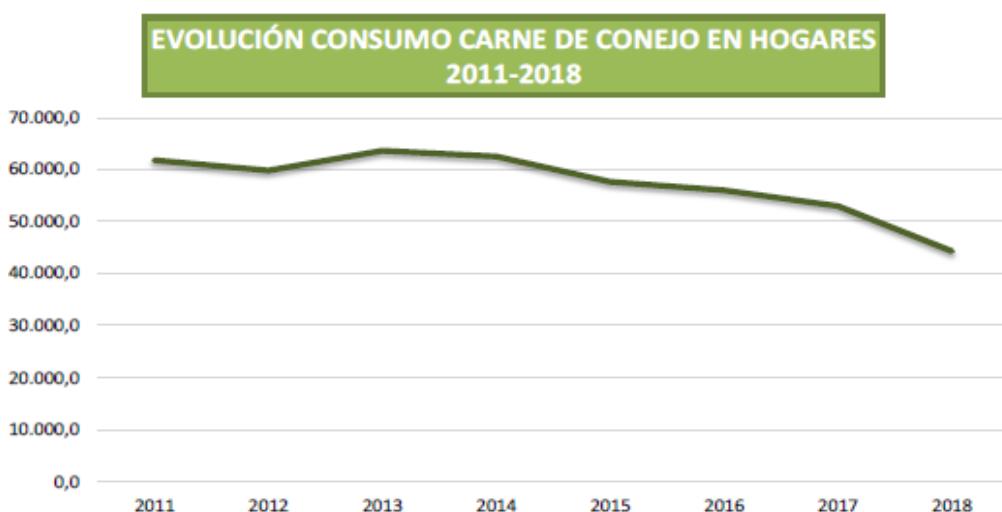
Democrática de Corea, Egipto, Italia, España y Francia. Sin embargo, Europa en su conjunto es la segunda mayor región productora de carne de conejo”.

Dentro de los países de la UE, el primer productor es Francia, seguido de España que representa un 25,5% de la producción total de carne de conejo de la Unión Europea. Aunque prácticamente toda la producción y consumo se centra en 9 países de la UE. España junto con Italia y Francia representan más del 85% de la producción (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras). Otros países importantes productores de carne de conejo son Bélgica, Holanda, Polonia, República Checa, Eslovaquia y Grecia (Luz, 2019).

### **3.1.2. Situación actual de la carne de conejo en España**

La producción de carne de bovino, porcino, ovino-caprino y aves aumentó en 2018 en comparación con años anteriores, mientras que disminuyó la producción de carne de equino y de conejo (MERCASA, 2019. Alimentación en España).

El consumo de carne de conejo en España ha experimentado un considerable descenso en los últimos años debido a la crisis económica global, tal y como refleja la **Figura 1**. El consumo per cápita en 2018 fue de 0,97 kg/hab/año mientras que en 2016 estuvo en 1,3 kg/hab/año (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras).



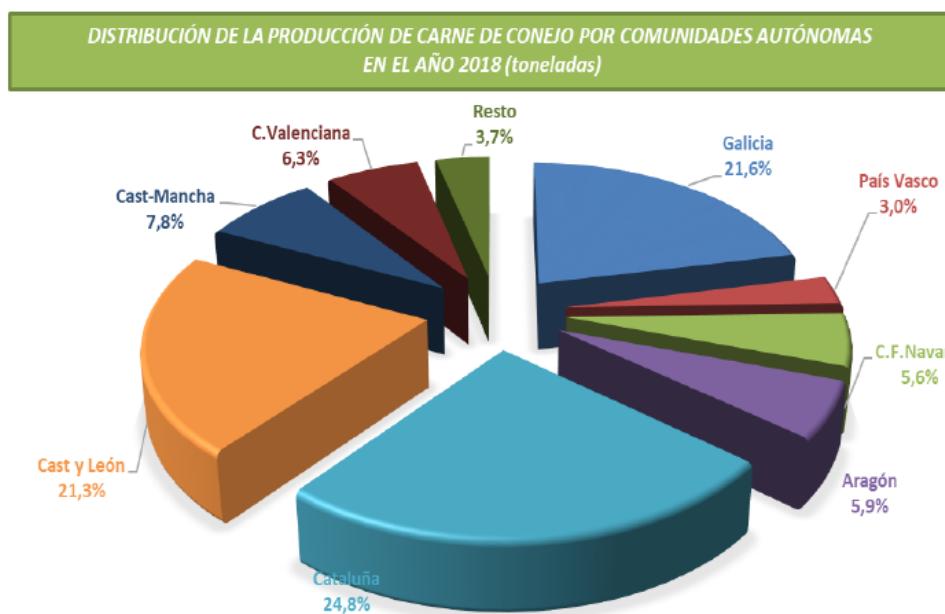
**Figura 1:** Gráfica de la evolución anual del consumo en toneladas de carne de conejo en los hogares en España desde 2011 hasta 2018 (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras).

Tal y como dijo María de Luz Santos en 2019: “La importancia económica de este subsector ganadero es menor que la de otros (porcino, bovino, ovino-caprino y aves). La producción, distribución y comercialización de la carne de conejo está muy extendida por todo el territorio nacional y representa en torno al 1,2% de la producción total de carne a efectos de calcular la renta agraria nacional, según las estimaciones del año 2018 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación”.

La producción en España se concentra en algunas comunidades autónomas donde también se realizan la mayoría de los sacrificios, como refleja la **Figura 2**. Más del 80% de la producción se concentra en Cataluña, Castilla y León, Galicia, Aragón y la Comunidad Valenciana. Los sacrificios en Cataluña son aproximadamente de un 25%, Galicia y Castilla y León con aproximadamente un 21% cada uno, ver **Figura 3** (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras).

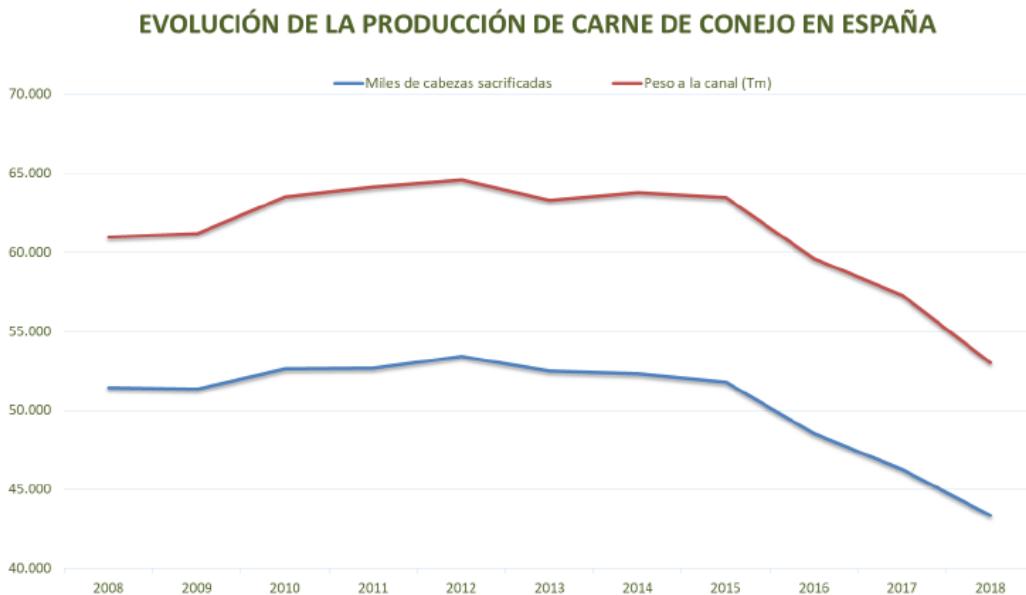


**Figura 2:** Censo de conejos en España en 2019 (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras).



**Figura 3:** Datos de producción de toneladas de carne de conejo por CCAA en España en 2018 (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras).

Tras el análisis por parte del MAPA de una encuesta sobre el sacrificio de ganado, la producción de conejo en 2018 fue de 53.002 toneladas con un total de 43,3 millones de conejos sacrificados (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras). En la **Figura 4** se muestra la evolución de la producción de carne de conejo en España. En 2019 se produjo un 6,6% menos carne que el año anterior, no obstante este volumen de carne analizando los datos del 2018 sigue siendo superior al de carne de equino o caprino de ese mismo año, esto nos muestra la importancia del sector cunícola (Luz, 2019).

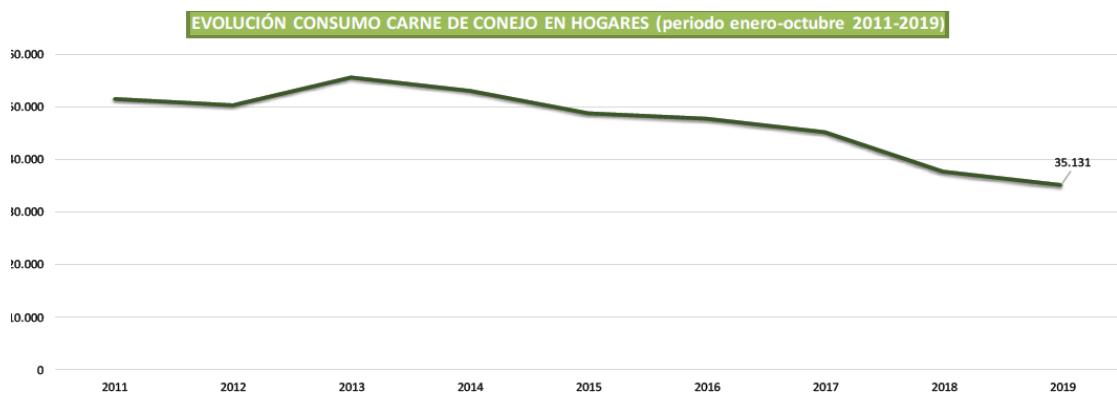


**Figura 4:** Gráfica de la evolución de la producción anual de carne de conejo en España (MAPA, 2019. El sector cunícola en cifras).

Las comunidades autónomas más consumidoras de carne en España son Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia y Aragón. Destacando Castilla y León que tiene un valor medio de ingesta de 52,90 kg/persona/año en 2018, este valor supera la media por persona establecida en España en ese mismo año (MAPA, 2019. Informe del consumo alimentario en España).

El consumo de carne de conejo anual per cápita en Aragón (en 2018) se sitúa en 1,92 kg/persona/año. Es la comunidad autónoma de España con mayor consumo per cápita, seguida de Cataluña 1,41 kg/persona/año, La Rioja 1,37 kg/persona/año, Navarra 1,34 kg/persona/año y Castilla y León con 1,29 kg/persona/año, entre otras (MAPA, 2019. Informe del consumo alimentario en España).

La evolución del consumo de carne de conejo en los hogares en el periodo comprendido entre enero 2011 y octubre de 2019 se muestra en la **Figura 5**. Comenzó descendiendo desde 2011 hasta 2012, incrementando en el año posterior y experimentando un descenso desde 2013 hasta 2019. Estableciendo en 2019 un consumo per cápita de 0,94 kg/persona/año (MAPA, 2020. Informe trimestral indicadores del sector cunícola).



**Figura 5:** Gráfica de la evolución anual del consumo en toneladas de carne de conejo en los hogares en España desde enero de 2011 hasta octubre de 2019 (MAPA, 2020. Informe trimestral indicadores del sector cúnícola).

### **3.1.3. Características nutricionales y calidad de la carne de conejo**

La carne de conejo se clasifica como carne blanca (igual que la de pollo y pavo), es una carne magra de fácil digestión. Está caracterizada por su contenido en proteínas de alto valor biológico así como un bajo contenido en grasas en relación con carnes de otras especies, en concreto en ácidos grasos saturados y colesterol. Además la carne de conejo destaca por aspectos organolépticos como su terneza, textura suave, palatabilidad y aroma (INTERCUN, 2011). Los expertos en nutrición recomiendan incluir carne de conejo en la dieta (de 3 a 4 veces por semana) para lograr una alimentación saludable (INTERCUN, 2016).

La carne de conejo y de aves de corral son considerados alimentos funcionales ya que proporcionan sustancias que tienen efectos saludables. Algunas de estas sustancias son las vitaminas y la relación equilibrada de ácidos grasos poliinsaturados n-6 / n-3 (Cavani et al., 2009).

El aporte energético de la carne de conejo es de 132 kcal/100g frente a 167 kcal/100g y 158 kcal/100g que tienen las carnes de pollo y pavo respectivamente. Esto hace que sea una carne apta para muchas dietas y menús equilibrados en función de las distintas necesidades del consumidor. Tan solo el 57% del conejo es comestible, el resto es el equivalente a huesos y otras partes del despiece no aptas para consumo (BEDCA, 2020).

En cuanto a la composición de la carne de conejo dentro de los macronutrientes destacan las proteínas y lípidos fundamentalmente. Las proteínas son un alto % y tienen un elevado valor

biológico ya que aportan todos los aminoácidos esenciales (ver **Tabla 2**), que el organismo necesita. También cabe destacar el aporte de vitaminas del grupo B las cuales son muy abundantes, en concreto B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub> y B<sub>12</sub>, tal y como refleja la **Tabla 1** en la que se muestra el contenido en mg/100g de vitaminas presentes en distintas carnes. El contenido de fósforo es elevado y es fuente de selenio y potasio. Mientras que el contenido en sodio es bajo, esto se relaciona con la ayuda del mantenimiento de la tensión arterial a niveles normales (INTECUN, 2016). María Luz de Santos en 2019 indicó que “una ración de carne de conejo aporta más de la cantidad recomendada de Vitamina B3, el 40% de B6 y el triple de Vitamina B12 necesaria”.

**Tabla 1: Contenido de vitaminas en mg por cada 100 gramos que tiene la carne de cerdo, ternera, pollo y conejo en comparación con las cantidades recomendadas por persona y día. Tabla modificada por la autora de este trabajo y basada en los datos obtenidos de Dalle y Szendrő, 2011 y RD 1669/2009.**

(mg/100g)	Cerdo	Ternera	Pollo	Conejo	Cantidades diarias recomendadas
Vitamina B1	0,38-1,12	0,07-0,1	0,06-0,12	0,18	1,1
Vitamina B2	0,10-0,18	0,11-0,24	0,12-0,22	0,09-0,12	1,4
Vitamina B6	0,50-0,62	0,37-0,55	0,23-0,51	0,43-0,59	1,4
Vitamina B12	1	2,5	<1	8,7-11,9	0,0025
Vitamina E	0-0,11	0,09-0,2	0,26	0,16	12
Ácido fólico	1	5-24	8-14	10	0,2

**Tabla 2: Composición de aminoácidos esenciales presentes en la carne de conejo. Datos obtenidos de INRA, 2004.**

Valores por 100 g	Promedio	Coeficiente de variación (%)
Lisina	1,84	1
Metionina	0,54	-
Metionina + Cistina	1,1	-
Histidina	0,52	3
Treonina	1,11	6
Valina	0,98	1
Isoleucina	0,91	12
Leucina	1,8	0,24
Arginina	1,12	13
Tirosina	0,66	15
Fenilalanina	0,84	30
Triptófano	0,1	-

Dalle y Szendrő afirmaron en su artículo de 2011 que “en comparación con otras carnes, la carne de conejo es más rica en lisina (2,12 g/100g), aminoácidos que contienen azufre (1,10 g/100g), treonina (2,01 g/100g), valina (1,19 g/100g), isoleucina (1,15 g/100g), leucina (1,73 g/100g) y fenilalanina (1,04 g/100g). Este contenido elevado y equilibrado de aminoácidos esenciales y su fácil digestibilidad le da a las proteínas de carne de conejo un alto valor biológico. Además, la carne de conejo no contiene ácido úrico y tiene un bajo contenido de purina”.

La carne blanca se caracteriza por tener una relación alta de proteínas y baja en grasa. Posee también un equilibrio de grasas poliinsaturadas en concordancia a la relación n-6 / n-3, así como un bajo contenido de colesterol y hierro. El contenido de hierro que tiene la carne de conejo es parecido al del pollo, siendo menor de 1 mg/100g (Petracci et al., 2018).

La carne de conejo es una carne baja en colesterol (59mg/100g), le siguen la carne de cerdo (61mg) y pollo (81mg). Se caracteriza por un bajo nivel de sodio y hierro, y alto de fósforo (este

representa el 37% de la ingesta nutricional recomendada por cada 100g de carne de conejo (INRA, 2004). La cantidad de sodio en esta carne es de 50-90 mg/100g. El cloruro de sodio se relaciona con la hipertensión arterial, es por esto que es una carne adecuada para las personas que debido a la hipertensión siguen dietas bajas en sal. Analizando los minerales que contiene la carne de conejo, representados en la **Tabla 3**, podemos ver que el fósforo es el segundo mineral más abundante después del potasio. El conejo, en comparación con otros animales, tiene un mayor contenido de fósforo (258,53 mg), mientras que la carne de ave contiene 200 mg/100g; la de cerdo 174 mg/100g y la de cordero 147-194 mg/100g. El selenio tiene un papel muy importante en la regulación de algunas funciones fisiológicas. Éste se encuentra en una baja proporción en la carne de conejo, 8,70 µg tal y como se ve reflejado en la **Tabla 3**, mientras que en otro tipo de carnes es mucho mayor (pollo 14,8 µg/100g; vacuno 17 µg/100g; cordero 14 µg/100g) (Dalle y Szendrő, 2011).

**Tabla 3: Información nutricional de la carne de conejo de granja. Cada kg de peso equivale aproximadamente a 4-5 porciones de carne de conejo. Datos obtenidos de INTERCUN, 2016.**

	Valores medios por 100g	Valores medios por porción (125g)	% de la ingesta de referencia de un adulto medio (8400 KJ/2000kcal) (100g)	% de la ingesta de referencia de un adulto medio (8400 KJ/2000kcal) (125g)
Valor energético	547,53 KJ/ 130,86 Kcal	684,41 KJ/ 163,58 Kcal	6,5 %	8,2 %
Grasas de las cuales:				
- Saturadas	5,33 g	6,66 g	7,6 %	9,5 %
- Monoinsaturadas	2,03 g	2,54 g	10,2 %	12,7 %
- Poliinsaturadas	1,28 g	1,60 g	-	-
1,97 g	2,46 g	-	-	-
Hidratos de carbono de los cuales:	0 g	0 g	0 %	0 %
- Azúcares	0 g	0 g	0 %	0 %
Proteínas	20,72 g	25,90 g	41,4 %	51,8 %
Sal	0,14 g	0,18 g	2,3%	3%
Vitaminas				
B <sub>3</sub>	15,53 mg	19,41 mg	97,1 %	121,3 %
B <sub>6</sub>	0,43 mg	0,54 mg	30,7 %	36,8 %
B <sub>12</sub>	7,07 µg	8,84 µg	282,8 %	353,6 %
Minerales				
Potasio	403,77 mg	504,71 mg	20,2 %	25,2 %
Fósforo	258,53 mg	323,16 mg	36,9 %	46,2 %
Selenio	8,70 µg	10,88 µg	15,8 %	19,8%

La carne de conejo presenta un 56% de grasa insaturada (21% monoinsaturada y 35% poliinsaturada) frente al 44% de grasa saturada. El 30% de la grasa saturada lo conforma el ácido esteárico (18:0) (INTERCUN, 2011). Entre los ácidos grasos omega 3 encontramos el ácido linolénico, ácido eicosapentanoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA). El DHA ayuda al desarrollo del cerebro y la vista en los niños y al mantenimiento cerebral en los adultos. Aunque las principales fuentes de este ácido graso ( $\omega$ -3) sean los pescados grasos, también se puede encontrar en la carne, en especial en la de conejo (1,15% del total de grasa) (INRA, 2004).

Por cada 100 gramos de carne de conejo se obtienen 5,3 gramos de grasa, distribuidos en 2,03 g de ácidos grasos saturados (AGS), 1,97 g de ácidos grasos poliinsaturados (AGP) y 1,28 g de ácidos grasos monoinsaturados (AGM) (INTERCUN, 2011). Quedando la relación de ácidos grasos saturados/insaturados con un valor de 0,62.

Las propiedades sensoriales de la carne (principalmente el sabor) pueden verse influidas por la composición de los ácidos grasos de los lípidos. La calidad de la carne magra se ve influenciada por la grasa intramuscular del animal. Como se mencionará posteriormente, la oxidación de los lípidos en productos cárnicos puede frenarse mediante la adición de antioxidantes naturales (Dalle, 2002).

Petracci et al. (2018), expusieron que "la carne de conejo posee algunas peculiaridades en comparación con la de aves y cerdos, como la fragilidad de los huesos, escasa jugosidad y marcada fibrosidad". Debido a la temprana edad de sacrificio de los conejos y por la baja cantidad de fibras de colágeno que contienen, esta carne presenta una serie de características como una textura blanda, tierna y fácil de masticar por cualquier grupo de población. Es decir, es una carne fácilmente digestible debido a la escasa cantidad de grasa y al bajo contenido en colágeno (INTERCUN, 2011). Según reconoció la FAO en 1996: "Se ha demostrado que la terneza varía esencialmente en función de la edad del animal de que se trate, como consecuencia de una modificación de la proporción y de la naturaleza del tejido conjuntivo que sostiene las fibras musculares. Por lo tanto, la carne será tanto más tierna cuanto más joven sea el conejo. Igualmente, el sabor parece desarrollarse esencialmente en función de la edad, aunque hay pocos estudios al respecto. La jugosidad depende mucho del contenido de grasas

de la canal". Así pues, las condiciones del sacrificio y principalmente el rigor mortis pueden modificar las características de terneza y jugosidad de la carne de conejo (FAO, 1996)

### **3.2. Derivados cárnicos**

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación recogió en el informe de consumo alimentario de 2019 la evolución que ha ido teniendo la carne desde el 2008 hasta el 2018. En este informe diferencian la carne en tres grupos para su análisis: carne fresca, congelada y transformada. El consumo de carne en España en 2018 se situó en 2.114,78 millones de kg. De un análisis del presupuesto que tienen en los hogares para alimentación y bebidas se obtuvo que un 20,64 % se destinó para la compra de carne. El consumo per cápita en 2018 fue un 2,9 % menos respecto al año anterior, situándose en 46,19 kg/pers/año. En el 2018 fue la carne fresca la más consumida (33,48 kg/pers/año), seguida de la carne transformada (11,61 kg/pers/año) y de la carne congelada (1,10 kg/pers/año). La demanda de carne fresca y congelada se ha visto reducida con los años mientras que la demanda de carne transformada aumentó del 2017 al 2018 (MAPA, 2019. Informe del consumo alimentario en España).

El Real Decreto 474/2014 define en el artículo 3 que "los derivados cárnicos son los productos alimenticios preparados total o parcialmente con carnes o menudencias de animales de diferentes especies y sometidos a operaciones específicas antes de su puesta al consumo, independientemente de la especie de origen de la que proceda la materia prima. Dentro de este grupo de derivados cárnicos podemos diferenciarlos en dos grupos, los derivados cárnicos tratados por calor y los derivados cárnicos no tratados por calor. Dentro de los no tratados por calor encontraríamos los oreados, salmuerizados, curado-madurados, marinado-adobados y no sometidos a tratamiento térmico".

Los conejos se han incluido en el consumo de las comidas tradicionales debido a su pequeño tamaño, antiguamente se consumían nada más sacrificarlos y por tanto no era necesario para su posterior ingesta. En Europa se ha extendido mucho el consumo de conejo, pero éste se encuentra en pocos productos procesados. De los productos comercializados con carne de conejo hoy en día encontramos hamburguesas, salchichas frescas, rollos rellenos y alimentos para bebés. Recientemente este tipo de productos han incrementado su importancia ya que

son una alternativa a las variantes convencionales de productos para ancianos y niños elaborados con carne de otros animales como son el vacuno y porcino (Petracci et al., 2018).

Algunos de los aspectos por los cuales el conejo es un animal idóneo para la obtención de carne se recogen a continuación. Entre ellos está el ciclo de vida corto de los conejos, donde el periodo de gestación es corto y da lugar a muchas crías por camada. También por la capacidad de aprovechar los alimentos que ingiere. Además del hecho de que es considerada una carne saludable (Cullere y Dalle, 2018). Sin embargo es una carne muy magra, cuando esta es sometida a un proceso de cocción se pueden producir defectos sensoriales en la carne, dando como resultado una mala jugosidad y fibrosidad de la misma (Petracci et al., 2018).

Para potenciar o mejorar los atributos como son el sabor, color, firmeza, textura,... en el proceso de creación de productos cárnico pueden usarse aditivos y otros ingredientes. Algunas de las técnicas utilizadas a la hora de elaborar productos cárnicos son ajustar o controlar el contenido de lípidos en los productos cárnicos, utilizar antioxidantes para reducir la oxidación y minimizar la cantidad de sal y sodio (Petracci y Cavani, 2013).

Un alimento funcional es aquél que aporta beneficios para la salud, por tener algún componente que afecte positivamente a alguna función del organismo. En el caso de la carne las innovaciones pueden ser mediante la modificación del pienso o alimentación del animal, o bien mediante modificaciones post-mortem del animal. Pudiendo modificar en el primer caso el contenido de lípidos, vitaminas y ácidos grasos, y en el segundo caso una de las opciones puede ser eliminar grasa (Fernández et al., 2005). El perfil de ácidos grasos que muestra la carne de conejo puede modificarse incluyendo en la dieta de los animales sustancias ricas en ácidos grasos n-3. El uso de antioxidantes naturales en los piensos permite mantener el valor nutritivo de la carne y elaborar productos cárnicos más seguros (Cavani et al., 2009).

### **3.2.1. Salchichas y hamburguesas**

El uso de carne de conejo para elaborar productos como hamburguesas o salchichas frescas, como detallan Petracci y Cavani (2013), “ha ganado cierto interés en el mercado sólo en los últimos años como alternativa más saludable a las tradicionales fabricadas con carne de vacuno o cerdo, especialmente para los niños y consumidores de edad avanzada”.

Se demostró que añadiendo folato a la formulación de una salchicha cocida, así como el enriquecimiento de unas hamburguesas permitía generar productos potencialmente funcionales a base de carne de conejo (Dalle y Szendrő, 2011).

### **3.2.2. Chorizo**

El chorizo tal y como recogen Cruz et al. en 2018 “es un embutido crudo curado de origen español, cuya elaboración se ha extendido por todo el mundo; su formulación y procesado varía según el país, e incluso en cada región del mismo; haciendo viable la utilización de carne de especies diferentes al cerdo. La carne de conejo es una carne magra de alto valor proteico, en contraste con las carnes rojas; de bajo valor calórico debido a su bajo contenido de grasa, representando una alternativa saludable para la alimentación humana”.

Estos mismos autores expusieron que el factor que mayor impacto tenía sobre la apariencia y por tanto mayor atracción para su elección por parte del consumidor era el color. El color del embutido se relaciona con la composición del mismo, cantidad de humedad o grasa y el pimentón. La textura es otro aspecto condicionado por la materia prima utilizada, proporción de grasa, carne y tejido conjuntivo que presente el producto además de proteínas y almidón.

## **4. JUSTIFICACIÓN**

La calidad de la carne, desde el punto de vista del consumidor, es algo que ha ido cambiando en función de la actitud de la sociedad, habitualmente condicionada por los medios de comunicación. La calidad de la carne debe establecerse en función de sus propiedades nutricionales, características sensoriales, salubridad y otros factores tecnológicos, así como la seguridad alimentaria (Dalle, 2002). Influyen las propiedades sensoriales (aspecto, olor, sabor, textura), salubridad (características nutricionales y efectos beneficiosos para la salud), conveniencia (modo de preparación del producto) y características del proceso en la decisión de compra de un producto. La información que reflejan las etiquetas de carne de conejo, que se encuentran situadas en diferentes puestos de compra, es la básica, es decir: la especie, tipo de corte, origen de la carne y el precio. Sin embargo no hacen hincapié en el valor nutritivo de la carne de conejo, tipo de cría, etc. Estos datos servirían para proporcionar información que podría ser útil para el consumidor pero también servirían para mejorar la imagen de los atributos de calidad del producto que tienen los consumidores (Cullere y Dalle, 2018).

La carne de conejo se caracteriza por el buen aporte energético, el perfil lipídico mayoritariamente insaturado y las proteínas de alto valor biológico. A pesar de estas características nutricionales tan destacables, no obtiene el nivel de comercialización acorde a un producto saludable. Analizando el mercado podemos ver que la gran mayoría de productos comercializados son procedentes del despiece de la canal, apenas se encuentran productos transformados con carne de conejo, tal y como se indica en este trabajo en el apartado de resultados y discusión.

El consumidor debe redescubrir la carne de conejo, ya que es una buena alternativa frente a la carne de otros animales habitualmente consumidos como son el cerdo, vacuno e incluso aves de corral (Petracci et al., 2018). Hay que buscar un relanzamiento de la industria de carne de conejo, para ello se debe concienciar a los consumidores en primer lugar y después incentivarles en su compra resaltando las características tanto intrínsecas como extrínsecas que tiene la carne de conejo (Cullere y Dalle, 2018).

Para ello una opción interesante es el desarrollo nuevos productos a base de conejo, diversificando de esta forma la oferta de esta carne en el mercado (Petracci et al., 2018; Cullere y Dalle, 2018).

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo general**

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica completa sobre la carne de conejo y sus derivados, considerando tanto los aspectos nutricionales como tecnológicos. Además de la perspectiva del grado de aceptación del producto en el mercado y las causas o razones por las que el consumidor no demanda más productos cárnicos a base de carne de conejo.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Metodología de la revisión bibliográfica**

Hoy en día, se puede encontrar gran cantidad de información sobre muchos y diversos temas. Para la elaboración de un TFG bibliográfico lo primero que se debe hacer es un estudio previo

de los artículos y documentos que estudien o contengan algún contenido que pueda resultar interesante o de nuestro interés. Seguidamente se establecen criterios para realizar búsquedas más concretas, estableciendo una serie de palabras claves, se deben consultar diversas fuentes y comparar los resultados obtenidos. Despues se debe hacer una criba y en función de la información encontrada basarnos en algunas ideas mencionadas. Estos pasos han sido recomendados en el curso online de “Guía de herramientas y pautas para un buen TFG: Ciencia y Tecnología de los Alimentos 2019-20” (Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, 2020) y seguidos para la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado.

### **6.1.1. Definición de los criterios de búsqueda**

La búsqueda bibliográfica se hizo de forma estructurada:

- **Búsqueda inicial:** se realizó para tener una visión general sobre el la carne de conejo. Se consultó Internet como buscador de información a nivel global. Y diversas bases de datos de las autoridades a nivel nacional y autonómico.
- **Búsqueda sistemática.** Posteriormente para realizar una búsqueda más avanzada sobre el tema utilicé bases de datos científicas como *Science Direct*, *Web of Science* y *Alcorze* para encontrar artículos de revistas, publicaciones académicas, tesis, capítulos de libros, etc. En las distintas bases de datos tenemos la opción de seleccionar la opción de búsqueda avanzada donde nos permite seleccionar por fecha de publicación (donde tenemos la opción de limitar la búsqueda por rango de años), tipo de documentos (artículos, TFG, TFM, libros, tesis doctorales, revistas, etc) e idioma entre otros. Se realizó una *búsqueda avanzada* seleccionando documentos en todos los idiomas. Se establecieron una serie de palabras clave para los criterios de búsqueda, estas fueron: “Rabbit”, “meat”, “products”, “quality”, “feeding”, “nutritional”. En las **tablas del Anexo I** se muestran las estrategias de búsqueda y los criterios de selección utilizados.
- En último lugar se llevó a cabo una **búsqueda interna**, es decir una selección de los artículos, monografías y libros de interés referenciados dentro de los artículos seleccionados anteriormente. Se han utilizado las citas que nombraban los artículos previamente analizados para encontrar otros artículos que se considerasen de interés para el tema.

### **6.1.2. Selección de las fuentes de información**

Para la búsqueda de información se utilizaron las siguientes fuentes bibliográficas:

Web of Science: que tal y como establece la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (2020) es una plataforma que recoge referencias de las principales publicaciones científicas en ámbitos: tecnológico, científico, humanístico y sociológico desde 1945, esenciales para el apoyo a la investigación y el reconocimiento de los esfuerzos y avances realizados por la comunidad científica y tecnológica (Fundación Española para la Ciencia y Tecnología, 2020).

Science Direct: que según la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (2020) es una plataforma electrónica que recoge más de 1800 revistas científicas con más de 9 millones de artículos en áreas científicas, tecnológicas y médicas. Permite la búsqueda de artículos por palabra clave, autor, título de la revista o libro, número de páginas, volumen y publicación de la misma (Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, 2020. Guía de herramientas y pautas para un buen TFG).

Alcorze: que según la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (2020) es una herramienta de búsqueda unificada. Esta permite acceder a la mayoría de los recursos de información de la BUZ: fuentes internas (catálogo de la biblioteca, repositorio institucional Zaguán, etc), externas (bases de datos, índices de citas, etc) y publicaciones con acceso abierto (Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, 2020. Alcorze directo a la información).

Otras bases de datos consultadas han sido aquellas de relacionadas con las autoridades, tanto a nivel estatal donde encontramos MAPA, BEDCA, FAO y a nivel autonómico el Gobierno de Aragón.

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación): es un Departamento competente en el ámbito de la Administración General del Estado, cuya competencia es la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de recursos agrícolas, ganaderos y pesqueros, de industria agroalimentaria, de desarrollo rural y de alimentación (MAPA, 2020).

BEDCA (Base de Datos Española de Composición de Alimentos): se trata de una red de centros de investigación pública, administración e instituciones privadas que tienen por objetivo el desarrollo y mantenimiento de la Base de Datos Española de Composición de Alimentos. Está construida con la finalidad de unificar en una sola plataforma toda la información sobre la

composición nutricional y de los alimentos. Entre los miembros que conforman la red se encuentra AESAN [Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición], por ello es considerada una fuente de información de referencia que puede consultarse a través de internet (BEDCA, 2020).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura): su objetivo es lograr la seguridad alimentaria y garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana. Actúa a nivel internacional, tiene más de 194 Estados miembros y trabaja en más de 130 países (FAO, 2020).

Gobierno de Aragón: se trata del órgano de gobierno de la comunidad autónoma española de Aragón. Este se organiza a través de departamentos, entre ellos se encuentra el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (Gobierno de Aragón, 2020).

También se consultó:

INTERCUN: que es una Organización Interprofesional creada para impulsar el sector Cunícola. Fue reconocida por el Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación en el año 2000. Esta organización representa al 87% de los productores de carne de conejo de España y al 90% de las empresas de transformación-comercialización (INTERCUN, 2020).

World Rabbit Science Association (WRSA): se trata de una asociación internacional creada en París en 1976. Busca facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias, promoviendo la ampliación de los conocimientos, recopilación, publicación de estadísticas y documentos relacionados con la producción de conejos. Cooperando con organismos internacionales y mundiales como la FAO (WRSA, 2020).

MERCASA: se trata de una empresa pública de la Administración del Estado cuyos accionistas son la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI) y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través del Fondo Española de Garantía Agraria (FEGA). Esta empresa presta servicio público al conjunto de la cadena alimentaria, en especial el escalón mayorista de alimentación fresca pero también a la producción agraria y pesquera, a los comercios mayoristas y minoristas. Dentro de ella encontramos el Informe sobre Producción, Industria, Distribución y Consumo de Alimentación en España de este año pasado (2019) (MERCASA, 2020).

### **6.1.3. Clasificación y organización de los resultados de la búsqueda bibliográfica**

El tipo de documento (artículo o revisión), tipo de acceso (abierto – “open Access” – o de pago), año de publicación (indicando con \* en las tablas), así como la incorporación de nuevas palabras clave permitió reducir y clasificar el número de artículos encontrados. En el Anexo I se encuentran la **Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7**, estas muestran las palabras clave utilizadas en las búsquedas de las distintas bases de datos. Así como también la fecha en la que se realizó la búsqueda, número de documentos encontrados, cuántos de esos documentos encontrados se consideraron de interés para la realización de este trabajo, campo de búsqueda elegido y periodo de búsqueda seleccionado.

Se comenzó buscando en todas las bases de datos la opción de “búsqueda avanzada”, usando el campo de búsqueda “Find articles with this terms” e introduciendo como palabra clave “Rabbit”. En las siguientes figuras (**Figura 6, Figura 7 y Figura 8**), se muestra el número de artículos publicados en las distintas bases de datos buscando la palabra clave “Rabbit”. Como se observa en ellas, ha habido un aumento progresivo a lo largo de los años. En *Alcorze* se han encontrado 1.629.083 resultados, desde 1990 con 24.348 publicaciones hasta 2020 con 5.828 publicaciones. En *Web of Science*, se han encontrado 599.309 resultados, desde 1990 con 10.651 publicaciones hasta 2020 con 2.656 publicaciones. Y en *Science Direct* se han encontrado 802.646 resultados, desde 1996 con 16.018 publicaciones hasta 2020 con 10.151 publicaciones.

Como la cantidad de resultados fue muy alta se modificó el campo de búsqueda a “title, abstract or keywords” con la misma palabra clave “Rabbit”, el resultado fue que de los 802.693 resultados obtenidos en *Science Direct* desde 1823 hasta 2020, el número de documentos disminuyó hasta 74.917. En el caso de WOS se utilizó el filtro de área (“Food Science Technology” y/o “Science Tecnhology other topics”) para reducir la búsqueda de documentos, reduciéndose desde casi 600.000 hasta 70.706 resultados (con 1.195 publicaciones en 1996 hasta 1.527 publicaciones en 2017), aunque esta reducción no fue tan significativa como con la base de datos de *Science Direct*, tal y como se acaba de detallar.

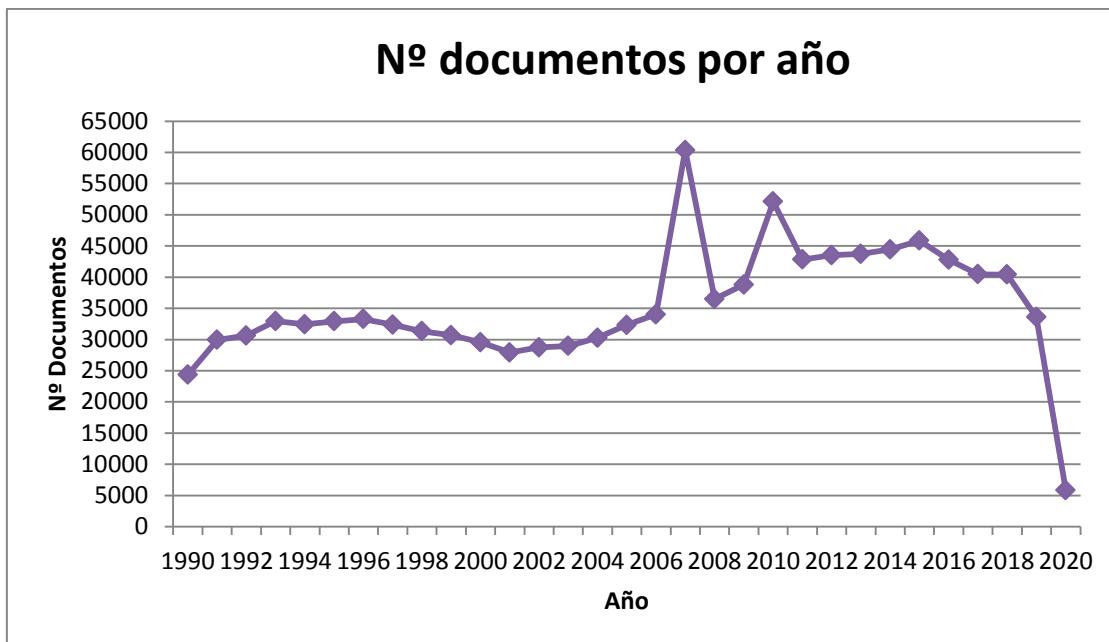


Figura 6: Búsqueda de la palabra clave “Rabbit” en la base de datos Alcorze.

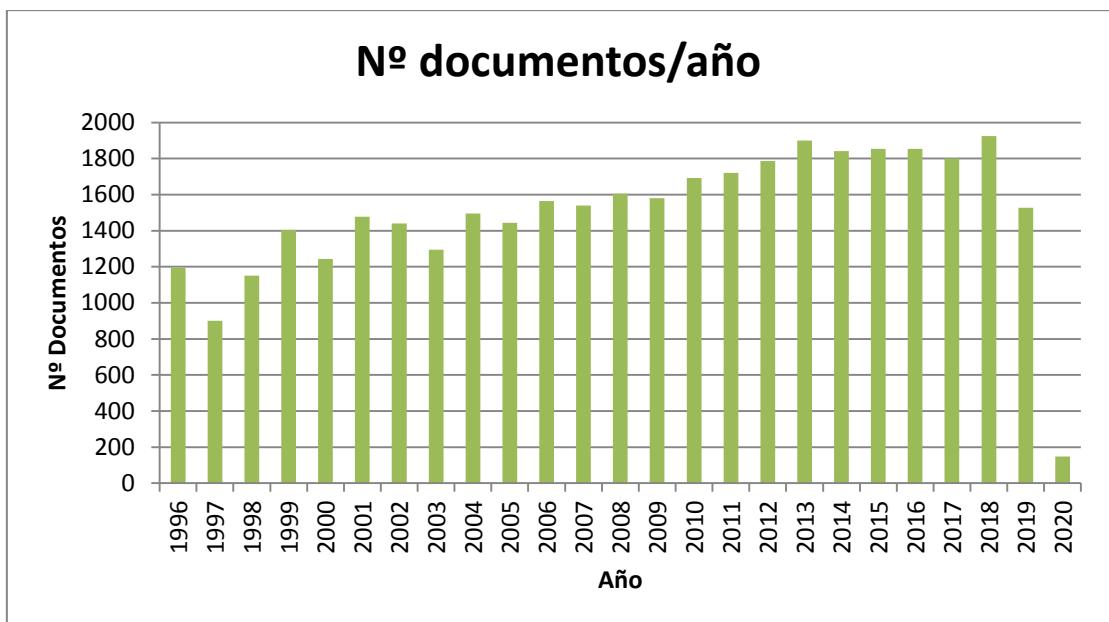
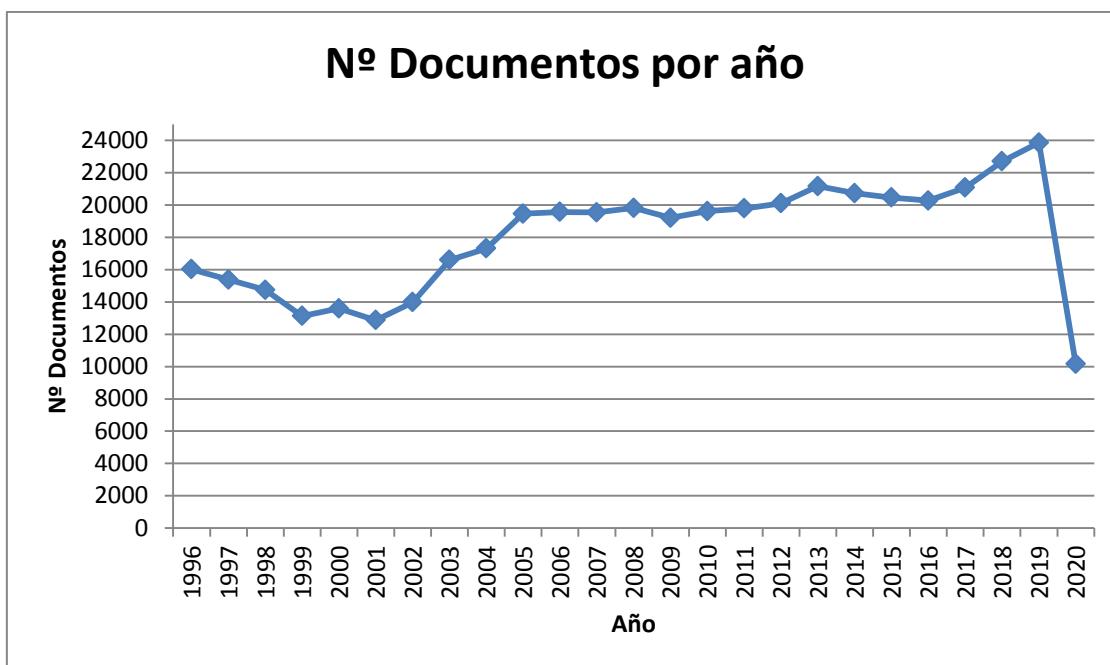


Figura 7: Búsqueda de la palabra clave “Rabbit” en la base de datos Web of Science filtrando por los resultados en el área de ciencia y tecnología.



**Figura 8:** Búsqueda de la palabra clave “*Rabbit*” en la base de datos *Science Direct*.

Tras analizar los resultados encontrados en estas tres bases de datos, se decidió seleccionar únicamente una y explorarla más a fondo debido a que englobaba artículos sobre todos los aspectos que se querían tratar en esta revisión bibliográfica. La base de datos seleccionada fue WOS [Web Of Science]. Debido a que con únicamente tres palabras clave “rabit” and “meat” and “products” y filtrando la búsqueda por los artículos del área de “Food Science Technology” y/o “Science Tecnhology other topics” se encontraron hasta 67 artículos de interés relacionados con el conejo. Mientras que en las otras dos bases de datos el nº de artículos que podrían resultar de interés no era superior a 10. Además muchos de estos artículos encontrados en las otras bases de datos estaban disponibles en WOS, por tanto este buscador engloba diversos documentos que pueden ser relevantes para este trabajo.

La cantidad de información fue aumentando con cada búsqueda, esto me llevo a la decisión de utilizar un gestor bibliográfico para organizar toda la información. Se utilizó “RefWorks” como gestor bibliográfico, este permite importar referencias desde múltiples bases de datos, asignar etiquetas para organizar la información, crear bibliografía en diferentes estilos, organizar la información en carpetas, etc. Esta herramienta facilitó mucho la organización de la información conforme se iba analizando, ya que la tarea que más tiempo conlleva es la lectura de la información encontrada.

## **7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Petracci et al. indican en su artículo de 2018 que “La elección del conejo como elemento de la dieta es en gran medida un elemento social, por lo que las actitudes de los consumidores se ven afectadas por una serie de factores, como el origen étnico, los antecedentes culturales, la edad, el sexo, el grado de urbanización y la situación socioeconómica”.

El conejo se consume desde antaño debido a que es un alimento ligado a la tradición. En los países latinos se consume en familia los días de fiesta. Sin embargo son muchos los países que previamente no lo consumían y poco a poco han ido haciéndolo, debido en su gran mayoría al uso de campañas de divulgación como es el caso de México o Japón (FAO, 1996). En muchos países mediterráneos el consumo del conejo aparece ligado a cultura, tradición y religión (Dalle, 2002). Se consume en fiestas como Navidad en países como Italia o España. En Francia y Holanda también han utilizado el conejo en algunas de sus recetas tradicionales (Petracci et al., 2018).

La carne de conejo se vende comúnmente como una canal entera o troceada, estas presentaciones no son muy atractivas para su compra. La carne de conejo podría ganar aceptación comercial si se vendiera fresca como paquetes al por menor, si se madura al estilo rural (popular en Francia) y si los sistemas de envasado son competitivos con los de otras especies (Dalle, 2002).

El Gobierno de Aragón constató en 2017 que: “El sector cunícola continúa en crisis, en Aragón el descenso de jaulas se incrementó cada año en un 5% desde el año 2008 al 2017. Y aunque la demanda de carne de conejo está por encima de la oferta, el precio del conejo no está subiendo, esto unido al cierre de muchas explotaciones y a los costes de producción de esta carne selecta y diferenciada hace que no se pueda acabar con la crisis que arrastra este sector”. Uno de los problemas que tiene la producción y venta de carne de conejo es que el coste de producción es mayor que la rentabilidad que se obtiene posteriormente de su carne. Esto conlleva a una reducción en productividad y rentabilidad de las explotaciones de conejo (Cullere y Dalle, 2018).

En un estudio realizado por Escriba et al. (2019) se clasificaron los hogares en dos grupos en función de la presencia o no de menores de 18 años, se vio que el consumo de carne de conejo

era de una vez al mes (cuando en el hogar había al menos un niño/a menor de 18 años) y una vez cada 2-3 meses (cuando no había menores de 18 años). En ambos casos se percibió que las carnes más consumidas eran pollo, vacuno y cerdo. En menores de 18 años el consumo de conejo era menor que el de cordero y pavo, mientras que en los hogares con mayores de edad el consumo de conejo era superior al de cordero. En este mismo estudio se demostró que en los hogares donde se consume conejo habitualmente, también se intensifica el consumo de carne de cordero y vacuno.

El lugar donde más se consume conejo es en los hogares, por tanto se debería promover el consumo fuera del hogar, es decir, en restaurantes incluyendo la carne de conejo de diferentes formas entre los platos de los menús (Petrescu y Petrescu-Mag, 2018).

Escriba et al., en un trabajo de 2017, mostraron cual era la frecuencia de consumo de diferentes carnes según los consumidores entrevistados entre 25 y 75 años (**Tabla 4**). Siendo las carnes más consumidas las de pollo, vacuno y cerdo. Para la carne de conejo un 20,54% dijeron consumirla con frecuencia mientras que un 34,63% decían no consumirla.

**Tabla 4: Frecuencia de consumo los hogares de distintas carnes. Datos obtenidos de Escriba et al., 2017.**

Frecuencia de consumo	Pollo (%)	Carne de vacuno (%)	Cerdo (%)	Pavo (%)	Conejo (%)	Cordero (%)
Una vez a la semana o más	90,87	63,62	52,62	32,35	20,54	10,47
Una vez cada dos semanas	6,17	17,72	22,82	9,66	16,51	14,9
Una vez al mes	1,21	8,46	10,47	8,86	13,29	20,94
Una vez cada 2 o 3 meses	0,67	3,89	4,56	7,65	9,66	19,06
Una vez al año	0,27	1,88	1,48	5,64	5,37	14,36
No hay consumo	0,81	4,43	8,05	35,84	34,63	20,27
Total	100	100	100	100	100	100

Petrescu y Petrescu-Mag realizaron una encuesta en 2018, en la que se vio reflejado de nuevo que el consumo de conejo es menor que el de otras carnes (1,8 veces menos que el cerdo y 2,2 veces menos que el pollo). Además los consumidores españoles establecieron que el sabor, la salubridad y el bajo contenido en grasa de la carne de conejo eran las principales razones de su consumo.

De los atributos sensoriales que contiene la carne de conejo destaca su sabor, aceptado por los consumidores habituales, mientras que para quien no lo consume de forma habitual tiende a rechazarlo por su sabor “silvestre” (Cullere y Dalle, 2018). Petracci et al. (2018) alegan que “los rasgos sensoriales distintivos de la carne de conejo ofrecen oportunidades para diferenciar el producto de las carnes más convencionales de cerdo, vacuno o pollo. Además la carne de conejo tiene algunas propiedades intrínsecas específicas, en particular su elevada capacidad de retención de agua, que pueden ofrecer ciertas ventajas a nivel tecnológico”.

En una revisión recogida por el INRA en 2004 se constata que “la carne de conejo tiene un contenido de colesterol relativamente bajo comparado con otras carnes, como se ha mencionado anteriormente, y una relación de ácidos grasos omega 6/omega 3 de 5,9”. Este valor es menor comparado con carne de ternera (6,6) o pechuga de pollo (15,8) (Dalle y Szendrő, 2011). Además, según INRA (2004), “el contenido de lípidos de la carne de conejo es comparable al de la ternera (de 1 a 7g/100g) y al de la gallina (de 0,9 a 12g/100g) y menos grasa que la del toro (de 3 a 14g/100g) y la de cerdo (de 3 a 22g/100g)”.

Petracci y Cavani establecieron en 2013 los puntos fuertes y débiles que tiene la carne de conejo para transformarla en productos elaborados. Los puntos fuertes de dicha carne es su perfil nutricional, da una imagen saludable, es un alimento utilizado en la tradición culinaria de países mediterráneos. Entre sus debilidades encontramos que el precio de esta carne es más elevado que la de cerdo y aves, tiene una mala integración vertical de la cadena de producción, es difícil de procesar (no hay sistemas automatizados para el corte, deshuesado, recuperación de carne, etc), tiene el sabor típico “silvestre”, marcada fibrosidad y mínima jugosidad, además de que el conejo es considerado, en muchos casos, como animal de compañía.

Para aumentar el consumo de carne de conejo y mantener la salud humana se han desarrollado productos innovadores como son los embutidos. Diversos autores establecen que la carne de conejo puede ser más consumida en el mercado y mayormente aceptada

mediante la elaboración de diversos productos a base de esta carne, no obstante actualmente apenas hay información sobre embutidos elaborados con carne de conejo (Cruz et al., 2018)

Algunos problemas de salud como la hipertensión, están asociados a altos niveles de sodio en la dieta. Es por esta razón que aunque el cloruro de sodio es un ingrediente muy importante para la producción de productos cárnicos, su contenido se ha reducido. Este hecho supone a veces un problema debido a que el NaCl tiene efectos sobre las propiedades físicas del producto y al modificarlo puede afectar al producto final (Petracci y Cavani, 2013).

Los embutidos emulsionados elaborados con carne de conejo suelen incluir otros tipos de carnes (cerdo y ave generalmente) y/o grasas (manteca de cerdo), esto aumenta en muchos casos el contenido de lípidos por encima del 30 %, perjudicando a la imagen que tiene el conejo de carne saludable. Por lo tanto, se buscan alternativas como la utilización de ingredientes sustitutivos de las grasas. Una opción que se plantea es formar geles con capacidad de reemplazar la grasa, usando alginato, carragenato y goma xantana entre otros. Otra opción es el uso de fibra vegetal que además de enriquecer el producto reduciría la cantidad de grasa total del producto (Petracci y Cavani, 2013).

El Glucomanano de Konjac [E415] es un polisacárido proveniente de la harina obtenida tras la trituración del tubérculo de *Amorphophallus konjac*. Tiene propiedades espesantes, forma geles, es sustituto de proteínas como el gluten y auxiliar de carbohidratos digestibles. Por estas razones se utiliza como remplazante de grasas en los embutidos (Salcedo, 2015).

Según Fernández et al. (2005), diversos estudios han demostrado que en la elaboración de salchichas Frankfurt la adición de aceites de alto contenido oleico ayuda a sustituir parcialmente la grasa de las mismas, ya que el aceite funciona como fuente de grasa monoinsaturada.

Como la carne de conejo es rica en ácidos grasos insaturados es más susceptible de sufrir oxidación. En este proceso se producen radicales libres y aldehídos que producen cambios de color, olor y sabor en la carne (Cavani et al., 2009).

Por tanto, la afirmación que hace Antonella Dalle (2002) de que “La oxidación de lípidos es uno de los principales mecanismos responsables del desarrollo característico del sabor, pero también puede conducir al desarrollo del sabor recalentado y a la generación de óxidos de

colesterol”, no se puede considerar correcta. Ya que, aunque la oxidación es un grave problema que sufre con frecuencia la carne de conejo, no produce el sabor característico de la carne de conejo sino que es responsable del sabor a rancio de la carne, y es por esta razón que debe evitarse.

El uso de antioxidantes reduciría el grave problema de la oxidación de lípidos que se puede dar en los productos cárnicos, permitiendo aumentar la vida útil de la carne congelada y cocida. Algunos compuestos con potencial antioxidante son los tocoferoles, nitrato de sodio, ácido ascórbico, entre otros. En concordancia con la actual tendencia del mercado con uso de productos naturales, se podrían utilizar antioxidantes naturales como los que se encuentran en el aceite de romero, orégano, tomillo, etc, y añadirlos durante el procesado industrial de la carne (Petracci y Cavani, 2013).

La adición de extractos naturales con propiedades antioxidantes se utiliza en los derivados cárnicos para evitar la oxidación de lípidos, ya que esta puede causar cambios en el sabor, textura y valor nutritivo del producto. Previamente se utilizaron antioxidantes sintéticos pero los consumidores no los aceptaron ya que no lo consideraban un producto seguro. Algunos de los antioxidantes que se pueden utilizar para evitar la oxidación de los lípidos son el romero, salvia, té, soja,... (Fernández et al., 2005). El extracto de romero [E392] ha sido autorizado recientemente como aditivo por el *Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre aditivos alimentarios*. Siendo un aditivo que actúa como conservante y antioxidante para la carne. Pero son los compuestos bioactivos del romero, en concreto los polifenoles (ácido carnósico y ácido rosmarínico) los que poseen una elevada capacidad para impedir la formación de radicales libres y por tanto frenar la oxidación. Además es un gran conservante, ya que tiene acción bactericida (EFSA, 2008).

Diversos estudios realizados por el grupo de investigación de UNIZAR demostraron que utilizando sustancias derivadas de la borraja en derivados cárnicos se incrementaba la vida útil del producto e incluso cierta actividad antimicrobiana. A pesar de que la harina de borraja confiere cierto color, aroma y sabor ajeno a la carne fresca, tiene un gran efecto antioxidante inhibiendo la oxidación de los lípidos (Bellés et al., 2017 y Sánchez et al., 2003).

La demanda de productos bajos en grasa, colesterol, sodio y nitritos ha aumentado, debido al incremento de la importancia para el consumidor del valor nutricional de la carne. Esto ha

llevado a la industria cárnica a desarrollar y aumentar la variedad de productos con estas características, fundamentalmente los embutidos. Se demostró que se pueden realizar derivados cárnicos utilizando conejo como materia prima principal, tal y como se recoge en el estudio previamente citado en el apartado 3.2.2 *Chorizo*, ya que el chorizo a base de conejo resultó aceptado globalmente por un panel de evaluadores (Cruz et al., 2018).

El conejo tiene diversas formas de comercializarse, actualmente: puede venderse entero o troceado, en elaborados cárnicos como salchichas, brochetas o hamburguesas; refrigerado o congelado. Puede ser consumido en la comida o en la cena, formando parte de menús variados adecuados para todas las edades (Luz, 2019).

El diseño de nuevos productos cárnicos de conejo proporciona además de los componentes nutricionales que contiene esta carne, una comodidad al consumidor ya que disminuye el tiempo de preparación, reduciendo riesgos debido a que el conejo tiene muchos huesos pequeños fácilmente quebrantables en comparación con otros animales. Los atributos sensoriales más importantes para el consumidor de un producto cárnico son el sabor y el olor (Wambui et al., 2016 ; Cullere y Dalle, 2018).

La incorporación al mercado de nuevos productos elaborados a partir de carne de conejo iría en consonancia con la actual tendencia que hay en el mercado, el consumidor demanda carne con un bajo contenido de grasa, alto grado de insaturación de ácidos grasos y bajos niveles de colesterol y sodio (Petracci y Cavani, 2013).

Escriba et al., (2019) realizaron un análisis sobre los diferentes modos de presentación de carne de conejo para aumentar su consumo en niños. Los resultados fueron que la gente del estudio demandó hamburguesas (21,9%), nuggets (11,7%), carne deshuesada (6,6%), croquetas (5,1%), en pedazos o trozos (5,15), en salchichas (4,4%), filetes empanados (3,7%). Por tanto la mayoría de los productos que se demandaron eran productos elaborados, en el mercado hay pocos productos procesados, pero podemos encontrar algún producto como hamburguesas y salchichas frescas de carne de conejo.

La apariencia del producto causa efecto en la decisión de compra por parte del consumidor. Así lo explica el artículo de Cavani et al., 2009 “La mayor parte de la carne de conejo sigue vendiéndose como canal entera o algún corte principal, pero la industria de transformación se

esfuerza cada vez más por introducir productos más atractivos para los consumidores que tienen poco tiempo para la preparación de la comida. Se demandan más productos elaborados debido a su conveniencia y a las elevadas normas de seguridad y calidad de los alimentos". Explicación que respaldaron también Cullere y Dalle en 2018. Además tal y como expresa Antonella Dalle en su artículo de 2002, "Los consumidores, y en particular los consumidores más jóvenes, se sienten más atraídos por la forma en que se presenta un producto".

El consumidor busca la comodidad, luego los productos cárnicos que reducen el tiempo y esfuerzo para la preparación y el consumo de los alimentos son los mayores buscados en el mercado alimentario. Sin embargo actualmente existen pocos productos a base de carne de conejo listos para cocinar o para consumir directamente. Al mismo tiempo la forma principal de venta del conejo es en forma de canales enteras o lomos y cortes de patas traseras (Cullere y Dalle, 2018).

A continuación se recogen algunas de las razones que pueden justificar la no expansión del consumo de carne de conejo, tal y como recogen diversos autores (Petracci et al., 2018 y Cullere y Dalle, 2018).

- La primera, tal y como dijeron Petracci et al., "El precio de la carne de conejo no es competitivo con el de otros animales, sobre todo comparado con el de las aves de corral, porque los costes de producción son mucho más altos. Incluso en los países que son productores tradicionales de conejo, como España o Italia, el precio de la canal entera fresca es de al menos 5€/kg siendo más del doble del precio de los pollos de engorde".
- Un factor clave en la compra del consumidor es que el animal haya tenido bienestar durante toda su vida, así como en el momento del sacrificio. El bienestar animal tiene también gran influencia debido a que los consumidores tienen una percepción negativa de la cría intensiva o en jaulas de los animales de granja. La comercialización de canales enteras incluyendo la cabeza del propio animal es una de las formas de venta de conejo más típicas, sin embargo para algunos consumidores esto les recuerda el origen animal de la carne, poniendo en duda el trato que el animal ha recibido.
- Los conejos además de servir como provisión de carne para consumo, se utilizan también como productores de pieles, e incluso como animales de compañía.

Cullere y Dalle (2018) redactaron que “el comportamiento y la motivación del consumidor durante la compra de alimentos se ve afectado por varios factores, como el sexo, la edad, la clase social, la calificación educativa, las creencias y la sensibilidad a las cuestiones de bienestar animal”. “No obstante, esta amplia gama de actitudes hacia los atributos extrínsecos de los alimentos es una oportunidad para desarrollar productos cárnicos orientados al consumidor”. “Otra posible estrategia para generar productos de carne de conejo de valor añadido es la creación de productos cárnicos elaborados y envases orientados al consumidor. De hecho, como se ha detallado anteriormente, a pesar de que la carne de conejo tiene muchos rasgos de calidad positivos, su consumo es moderado en el mejor de los casos”. “Los productos elaborados tienen diferentes ventajas comerciales: son cómodos (listos para cocinar, listos para comer) y se caracterizan por sus altos estándares de seguridad y calidad alimentaria. Además, los productos elaborados suelen tener una vida útil prolongada que permite el tiempo de distribución y comercialización”.

## **8. CONCLUSIONES**

### **8.1. Español**

- 1) La carne de conejo contribuye a una “dieta equilibrada” y sigue la preferencia del consumidor por ser una carne sana y de calidad. Cabe destacar su perfil lipídico mayoritariamente insaturado, su contenido de proteínas de alto valor biológico, y su aporte en vitaminas, principalmente las del grupo B.
- 2) Se debe fomentar el consumo de carne de conejo. Para ello hay tres posibles alternativas:
  - 2.1. Mejorar la calidad intrínseca de la carne (modificando la alimentación del animal).
  - 2.2. Crear productos con valor añadido (considerarlo como un alimento funcional y seguro, sin el uso de fármacos en su producción). Para lograr satisfacer las demandas de los consumidores.
  - 2.3. Crear nuevas estrategias de comunicación al consumidor. Se deben destacar las características intrínsecas y extrínsecas de la carne de conejo. Proponer recetas basadas en esta carne. Desarrollar estrategias de etiquetado y campañas publicitarias.
- 3) La creación de productos elaborados a base de carne de conejo lograría atraer la atención de los consumidores (habituales y nuevos) motivados por la variedad de productos

disponibles en el mercado, y dirigidos a diferentes tipos de consumidores. Además de reducir el tiempo de preparación del producto en los hogares.

## **8.2. Inglés**

- 1) Rabbit meat contributes to a "balanced diet" and follows the consumer's preference for healthy, quality meat. It is worth noting its mostly unsaturated lipid profile, its high biological value protein content, and its contribution in vitamins, mainly those of the B group.
- 2) The consumption of rabbit meat should be encouraged. There are three possible alternatives:
  - 2.1. Improving the intrinsic quality of the meat (by modifying the animal's diet).
  - 2.2. Create products with added value (consider it as a functional and safe food, without the use of drugs in its production). To succeed in meeting consumer demands.
  - 2.3. To create new consumer communication strategies. The intrinsic and extrinsic characteristics of rabbit meat must be highlighted. To propose recipes based on this meat. To develop labelling strategies and advertising campaigns.
- 3) The creation of products based on rabbit meat would succeed in attracting the attention of consumers (both regular and new) motivated by the variety of products available on the market, and aimed at different types of consumer. It would also reduce the time needed to prepare the product in the home.

## **9. VALORACIÓN PERSONAL**

Para la realización de este trabajo he necesitado aprender a manejar las bases de datos, y seleccionar la información encontrada en las mismas. Pues hay mucha información en general, pero es necesario reducirla hasta obtener únicamente la que te interese. Gestionar y analizar toda la documentación encontrada ha sido un trabajo muy costoso, pero me ha servido para aprender a organizarme y gestionar mi tiempo. A su vez, en la realización de este trabajo he ampliado mis conocimientos adquiridos en las asignaturas que he cursado en la carrera especialmente: la Tecnología de la Carne y el Pescado y la Intensificación en el sector Cárnico y del Pescado. La recopilación de toda la información sobre el conejo recogida en este estudio me ha parecido muy interesante y creo que, tal y como comentó en el mismo, se debería dar

importancia y mejorar la comercialización de la carne de conejo, bien mediante productos a base de esta carne o bien publicitándola como una carne saludable para que llegue a una población más numerosa. Ha sido muy gratificante para mí elaborar este trabajo, estoy muy orgullosa del resultado tras todo el esfuerzo y dedicación puesto en él.

## **10. BIBLIOGRAFÍA**

BEDCA [Base de Datos Española de Composición de Alimentos]. (2020). Disponible en:  
<https://www.bedca.net/bdpub/> [Consultado 02-05-2020]

Bellés, M; Alonso, V; Roncalés, P y Beltrán, J.A. (2017). Efecto de la aplicación de un extracto de semillas de borraja en el color y la oxidación de carne de cordero fresca y descongelada envasada en MAP. *Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario. XVII Jornadas sobre producción animal.* pp. 603-605.

Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (2020). *Alcorze directo a la información.* Disponible en: [https://biblioteca.unizar.es/sites/biblioteca.unizar.es/files/documentos/guia\\_alcorze.pdf](https://biblioteca.unizar.es/sites/biblioteca.unizar.es/files/documentos/guia_alcorze.pdf) [Consultado 20-03-2020].

Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (2020). *Guía de herramientas y pautas para un buen TFG: Ciencia y Tecnología de los alimentos 2019-20.* Disponible en:  
<https://moodle.unizar.es/add/mod/page/view.php?id=1554701> [Consultado 15-03-2020].

Cavani, C; Petracchi, M; Trocino, A y Xiccato, G. (2009). Advances in research on poultry and rabbit meat quality. *Italian Journal of Animal Science,* 8 (2), pp. 741-750. DOI: 10.4081/ijas.2009.s2.741

Cruz, L; Baeza, L; Pérez, L y Martínez, I. (2018). Sensorial assessment of “chorizo” as a type of sausage based on rabbit meat. *Abanico veterinario,* 8(1), pp. 102-111. DOI: 10.21929/abaveet2018.81.10

Cullere, M y Dalle, A. (2018). Rabbit meat production and consumption State of knowledge and future perspectives. *Meat Science,* 143, pp. 137-146. DOI: 10.1016/j.meatsci.2018.04.029

Dalle, A y Szendrő, Z. (2011). The role of rabbit meat as functional food. *Meat Science,* 8(3), pp. 319-331. DOI: 10.1016/j.meatsci.2011.02.017.

Dalle, A. (2002). Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat quality. *Livestock Production Science*, 75 (1), pp. 11-32. DOI: 10.1016/S0301-6226(01)00308-6

EFSA. (2008). Use of Rosemary extracts as a food additive. Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food. *The EFSA Journal*, 721, pp. 1-29.

Escriba, C; Baciera, A; Buitrago, J y Montero, L. (2017). Consumer profile analysis for different types of meat in Spain. *Meat Science*, 129, pp.120-126. DOI: 10.1016/j.meatsci.2017.02.015

Escriba, C; Baviera, A; Montero, L y Buitrago, J. (2019). Children's consumption of rabbit meat. *World Rabbit Science*, 27, pp. 113-122. DOI: 10.4995/wrs.2019.11991

FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura]. (2020). Disponible en: <http://www.fao.org/home/es/> [Consultado 23-03-2020]

FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura]. (1996). El conejo: cría y patología. *Producción y sanidad animal*, 19 (1). pp. 1-19. Roma.

Fernández, J.M; Fernández, J; Sayas, E y Pérez, J.A. (2005). Meat Products as Functional Foods: A Review. *Journal of Food Science*, 70 (2), pp. 37-43. DOI:10.1111/j.1365-2621.2005.tb07110.x

Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (2020). *Web of Science*. Disponible en: <https://www.fecyt.es/es/recurso/web-science> [Consultado 12– 03–2020].

Gobierno de Aragón. (2017). *La producción agraria en Aragón*. Disponible en: [https://www.aragon.es/documents/20127/674325/MESA\\_PRODUCCION\\_201710\\_RESUMEN.pdf/91370bc2-e6a1-434e-2518-75cda8831cf0](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/MESA_PRODUCCION_201710_RESUMEN.pdf/91370bc2-e6a1-434e-2518-75cda8831cf0) [Consultado 05-04-2020].

Gobierno de Aragón. (2020). Disponible en: <https://www.aragon.es/temas/medio-rural-agricultura-ganaderia> [Consultado 23-03-2020]

INRA [Instituto Nacional de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de Francia]. (2004). Nutritional value of rabbit meat. *Productions Animales*, 17 (5), pp.373-384.

INTERCUN [Organización Interprofesional Cúnícola]. (2011). *Guía científica y gastronómica de la Carne de Conejo de granja*. Editado por la Organización Interprofesional para impulsar el sector cúnícola. Disponible en: <https://carnedeconejo.es/profesional-sanitario/guia-cientifica-y-gastronomica/> [Consultado 06-04-2020]

INTERCUN [Organización Interprofesional Cúnícola]. (2016). *Información nutricional de la carne de conejo de granja*. Editado por la Organización Interprofesional para impulsar el sector cúnícola. Disponible en: <https://carnedeconejo.es/consumidor/> [Consultado 06-04-2020]

INTERCUN [Organización Interprofesional Cúnícola]. (2020). *Carne de conejo*. Disponible en: <https://carnedeconejo.es/> [Consultado 23-03-2020]

Luz de Santos, María. (2019). Carne de conejo: el sector de la carne de conejo se adapta a los cambios en el Mercado. *Distribución y consumo*, 2, pp. 48-51. MERCASA.

MAPA [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación]. (2019). *El sector cúnícola en cifras: Principales Indicadores Económicos*. Subdirección General de Productos Ganaderos, Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Abril, 2019. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/indicadoreseconomicoscunicultura2018comentarios\\_tcm30-419676.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/indicadoreseconomicoscunicultura2018comentarios_tcm30-419676.pdf) [Consultado 05-04-2020]

MAPA [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación]. (2019). *Informe del consumo alimentario en España 2018*. Madrid, 2019. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/20190807\\_informedeconsumo2018pdf\\_tcm30-512256.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/20190807_informedeconsumo2018pdf_tcm30-512256.pdf) [Consultado 06-04-2020]

MAPA [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación]. (2020). Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/> [Consultado 23-03-2020]

MAPA [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación]. (2020). *Informe trimestral indicadores del sector cúnícola (Enero 2020)*. Subdirección General de Productos Ganaderos. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Madrid, 2020.

MAPA [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación]. (2020). *Sector cunícola*. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/sectores-ganaderos/cunicola/> [Consultado 13-04-2020]

MERCASA. (2019). Alimentación en España 2019: producción, industria, distribución y consumo. *Carnes y productos cárnicos*, pp. 242-281. 22<sup>a</sup> Edición.

MERCASA. (2020). Disponible en: <https://www.mercasa.es/> y [alimentacionenespana2019.es](http://alimentacionenespana2019.es) [Consultado 05-04-2020]

Petracci, M y Cavani, C. (2013). Rabbit meat processing historical perspective to future directions. *World Rabbit Science*, 21, pp.217-226. DOI: 10.4995/wrs.2013.1329

Petracci, M; Soglia, F y Leroy, F. (2018). Rabbit meat is need of a hat-trick from tradition to innovation (and back). *Meat Scence*, 146, pp. 93-100. DOI: 10.1016/j.meatsci.2018.08.003

Petrescu, D. C y Petrescu-Mag, R.M. (2018). Consumer behaviour related to rabbit meat as functional food. *World Rabbit Science*, 26, pp. 321-333. DOI: 10.4995/wrs.2018.10435

Real Decreto 1669/2009, de 6 de noviembre, por el que se modifica la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 930/1992, de 17 de julio. Boletín Oficial del Estado, Nº 269, de 7 de Noviembre de 2009.

Real Decreto 474/2014, de 13 de junio, por el que se aprueba la norma de calidad de derivados cárnicos. Boletín Oficial del Estado, Nº 147, de 18 de Junio de 2014.

Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre aditivos alimentarios. Diario Oficial de la Unión Europea, L 354, de 31 de diciembre de 2008.

Salcedo Sandoval, Jenny Lorena. (2015). *Agente de carga a base de konjac y partículas de hidrogel como nuevos sistemas de incorporación de aceites en productos cárnicos*. Tesis doctoral. Universidad Computense de Madrid.

Sánchez-Escalante, A; Djennane, D; Torrescano, G; Beltrán, J.A. y Roncalés, P. (2003). Antioxidant action of borage, rosemary, oregano and ascorbic acid in beef patties packaged in modified atmosphere. *Journal Food Science*, 68, pp. 339-344

Wambui, J; Karuri E y Wanyoike, M. (2016). Interaction among nutritive, textural and sensory properties of rabbit sausages. *Journal of Food Processing*. 1, pp. 1-6.  
DOI:10.1155/2016/4059023

WRSA [World Rabbit Science Association]. (2020). Disponible en: <http://world-rabbit-science.com/index.htm> [Consultado 05-04-2020]

## 11. ANEXOS

### Anexo I:

**Tabla 5: Búsqueda realizada en Alcorze para distintas palabras clave indicando la fecha de búsqueda, número de documentos encontrados, número de artículos considerados de interés para el trabajo, campo de búsqueda utilizado y periodo de búsqueda.**

Palabra clave	Fecha de búsqueda	Nº de documentos	Nº de artículos de interés	Campo de búsqueda	Periodo de búsqueda
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional" and "quality" and "feeding"	16/03/2020	45	5	Título	1990-2020
"Rabbit" and "meat"	20/03/2020	3013*/12**	3	Términos temáticos	1990-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional"	20/03/2020	6*	0	Términos temáticos	1990-2020

"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional" and "quality"	20/03/2020	4*	0	Términos temáticos	1990-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "feeding"	20/03/2020	1*	0	Términos temáticos	1990-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional"	20/03/2020	3	1	Título	1990-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "quality"	20/03/2020	12	3	Título	1990-2020
"Rabbit" and "meat" and "quality" and "feeding"	20/03/2020	39	4	Título	1990-2020

\*En estos casos, se han introducido más filtros: texto completo, aplicar materias equivalentes, aplicar palabras relacionadas.

\*\*En estos casos, se han establecido limitaciones en cuanto al idioma (permitiendo solo español e inglés).

**Tabla 6: Búsqueda realizada en Science Direct para distintas palabras clave indicando la fecha de búsqueda, número de documentos encontrados, número de artículos considerados de interés para el trabajo, campo de búsqueda utilizado y periodo de búsqueda.**

Palabra clave	Fecha de búsqueda	Nº de documentos	Nº de artículos de interés	Campo de búsqueda	Periodo de búsqueda
"Rabbit" and "meat " and "products"	11/03/2020	60	10	Title, abstract, keywords	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional"	11/03/2020	6	3	Title, abstract, keywords	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional" and "quality"	11/03/2020	2	2	Title, abstract, keywords	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "quality"	11/03/2020	12	4	Title, abstract, keywords	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional" and "quality" and "feeding"	11/03/2020	1	1	Title, abstract, keywords	1900-2020
"rabbit" and "products" and	11/03/2020	66	4	Title, abstract,	1900-2020

"quality"				keywords	
"Rabbit" and "products" and "feeding"	11/03/2020	53	2	Title, abstract, keywords	1900-2020
"Rabbit" and "products" and "quality" and "feeding"	11/03/2020	9	1	Title, abstract, keywords	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "feeding"	11/03/2020	6	2	Title, abstract, keywords	1900-2020

**Tabla 7:** Búsqueda realizada en Web of Science para distintas palabras clave indicando la fecha de búsqueda, número de documentos encontrados, número de artículos considerados de interés para el trabajo, campo de búsqueda utilizado y periodo de búsqueda.

Palabra clave	Fecha de búsqueda	Nº de documentos	Nº de artículos de interés	Campo de búsqueda	Periodo de búsqueda
"Rabbit" and "meat products" and "hamburguer"	26/02/2020	16	3	Topics	1900-2020
"Rabbit meat" and "products" and "nutritional quality" and "sausages"	26/02/2020	5	3	Title and topics	1900-2020

"Rabbit meat" and "products" and "quality"	09/03/2020	3	1	Title	1900-2020
"Rabbit" "meat derivates"	09/03/2020	1	0	Title and topics	1900-2020
"Rabbit" and "meat products" and "quality"	09/03/2020	11	2	Title and topics	1900-2020
"Rabbit" and "meat products" and "quality"and "nutritional"	09/03/2020	4	2	Title and topics	1900-2020
"Rabbit" and "meat products" and "nutritional"	09/03/2020	6	3	Title and topics	1900-2020
"Rabbit" and "meat products" and "nutritional" and "production"	09/03/2020	5	2	Title and topics	1900-2020
"Rabbit" and "meat products" and "production"	09/03/2020	14	2	Title and topics	1900-2020
"Rabbit" and	09/03/2020	11	1	Title	1900-2020

"meat products"					
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional"	27/03/2020	34*	1	Topic	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional" and "quality"	27/03/2020	18*	1	Topic	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products"	01/04/2020	1856/1612**	67	Topic	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional"	01/04/2020	359/294**	31	Topic	1900-2020
"Rabbit" and "meat" and "products" and "nutritional" and "quality"	01/04/2020	230/211**	23	Topic	1900-2020

\* En estos casos, se ha introducido el filtro de área de investigación. Estableciendo como área “Science tecnhnology”.

\*\*En estos casos, se ha introducido el filtro de área de investigación. Estableciendo como áreas: “Food Science Tecnhnology” y “Science Tecnhnology other topics”.