

**TRABAJO PRÁCTICO  
DIPLOMADO EN SALUD PÚBLICA  
2018**

**"Evidencias para la salud del Jamón Ibérico de Bellota"**

**David Arrojo Acedo**

## **INDICE**

<b>I. Resumen</b>	<b>2</b>
<b>II. Introducción</b>	<b>3</b>
II.1. Referencias históricas.	
II.2. Proceso de elaboración.	
II.3. Normativa.	
II.4. Composición nutricional.	
II.5. Datos de consumo.	
<b>III. Objetivos</b>	<b>9</b>
<b>IV. Material y métodos</b>	<b>10</b>
<b>V. Resultados</b>	<b>11</b>
V.1. Ingesta de nutrientes y recomendaciones internacionales.	
V.2. Composición química intramuscular de cerdos criados en montanera.	
V.3. Evidencias de los beneficios para la salud.	
<b>VI. Discusión</b>	<b>15</b>
<b>VII. Conclusiones</b>	<b>17</b>
<b>VIII. Referencias bibliográficas</b>	<b>18</b>

## **I. Resumen.**

Los productos curados procedentes del cerdo ibérico, entre los que se encuentra posiblemente, su pieza más importante, el jamón ibérico de bellota (JIB), son productos tradicionales que nos acompañan desde tiempos inmemorables, con multitud de referencias históricas y con una fuerte demanda en la sociedad actual.

El sistema tradicional de producción del cerdo ibérico se caracteriza por un periodo final de montanera (aproximadamente de 100 hasta 160 kg de peso), basado en la ingesta, ad libitum, de bellotas, pasto y otros recursos naturales (López-Bote, 1998). Este sistema de producción unido a las características genéticas de la raza, se traduce en una elevada calidad de la carne, que se refleja en la gran aceptación por parte del consumidor y en el elevado valor económico de sus piezas nobles. Por ello, los caracteres de calidad de la carne de cerdo ibérico deben ser tenidos en cuenta (Silió, 2000), así como sus características sensoriales y nutricionales, de las cuales han sido descritas numerosas referencias que relacionan el consumo de productos procedentes del cerdo ibérico de bellota y sus beneficios para la salud.

Por todo ello, el objetivo de este trabajo ha sido realizar una revisión bibliográfica acerca del consumo de jamón ibérico de bellota (JIB) y su relación con los beneficios para la salud, además de los valores nutricionales que aporta, siempre dentro del contexto de una dieta equilibrada.

Se han encontrado diversos factores que hacen del JIB un producto muy interesante para ser incluido dentro de una dieta equilibrada, como por ejemplo el alto contenido en ácidos grasos mono y poliinsaturados (como por ejemplo el oleico y el linoleico), proteínas y aminoácidos de elevado valor biológico y vitaminas del grupo B y E. Por otro lado, han sido descritas otras cuestiones a tener en cuenta para que este producto siga mejorando en factores limitantes, como es el caso del contenido sal o las micotoxinas.

Además, se aportan datos productivos, económicos y de la norma de calidad, que revelan la elevada importancia de este producto en nuestra región y a nivel nacional.

## **II. Introducción.**

### **II.1. Referencia histórica.**

El consumo de derivados cárnicos procedentes del cerdo ibérico se remonta a los orígenes prehistóricos de la península Ibérica, existiendo pinturas rupestres y esculturas donde se identifican siluetas de estos animales. Sin embargo, es en la era Romana donde se muestran evidencias más destacadas, tomando forma la dieta mediterránea, el vino, el aceite y los productos cárnicos derivados del cerdo ibérico. Fue Catón, en el siglo II a.C., quien dejó su receta para curar los perniles, y se han hallado monedas romanas en forma de pata de cerdo o de jabalí que se encuentran dispersas por diferentes museos europeos (Figura 1).

Durante la España cristiana sigue habiendo referencias que documentan el consumo de productos del cerdo ibérico: numerosos grabados con estampas de la montanera, del sacrificio o con productos derivados de estos.

Los 700 años de conquista Musulmana no consiguieron hacer desaparecer estas prácticas, ya bien arraigadas y que tanto alivio proporcionaba a las familias cristianas, siendo utilizadas en ocasiones, incluso para demostrar no ser un falso converso.

Ya hacia el siglo XVI renace una floreciente industria chacinera en la península: Trevelez, Guijuelo, Montánchez, Jerez de los Caballeros, Jabugo, Aracena, Ledrada, y cómo no hacer referencia a la Feria ganadera de Zafra creada en 1455, donde se inicia la comercialización del cerdo ibérico de la época.

En los siglos siguientes, la cría del cerdo para el sustento familiar es práctica indispensable en la economía peninsular.

Durante los años setenta y ochenta del siglo pasado, se produjo una disminución de la cría del cerdo ibérico hasta casi la desaparición de algunas estirpes, pero gracias a la incorporación de España a la Unión Europea en 1985 y a las políticas de alimentos de calidad, el JIB se ha convertido en una

*delicatessen* o producto *gourmet*, conocido y reconocido en el mundo entero.



**Figura.1.** Monedas Romanas con forma de pernil. Fundación Serrano.

## **II.2. Proceso de elaboración**

La elaboración del Jamón Ibérico tras el sangrado de la pieza pasa por las fases de:

Salazón: Incorporación de sal a la masa muscular para facilitar su deshidratación y favorecer la conservación.

Lavado: Lavado de las piezas con agua templada para eliminar la sal adherida tras finalizar el periodo de salazón

Post-salado o asentado: Proceso para eliminar la humedad superficial de la paleta o del jamón paulatina y lentamente.

Curado-Maduración: Tratamiento de las salazones cárnicas en condiciones ambientales adecuadas para provocar, en el transcurso de una lenta y gradual reducción de la humedad, la evolución de los procesos naturales de fermentación o enzimáticos necesarios para aportar al producto cualidades organolépticas características y que garantice su estabilidad durante el proceso de comercialización.

(BOE, Núm. 10, 2014, Sec. I. Pág. 1573.)

## II.2. Normativa

La norma de calidad (Real Decreto 4/2014) establece que en cuanto a la designación por tipo racial, se denominará a animales como «100% ibérico»: Cuando se trate de productos procedentes de animales con un 100% de pureza genética de la raza ibérica, cuyos progenitores tengan así mismo un 100% de pureza racial ibérica y estén inscritos en el correspondiente libro genealógico. «Ibérico»:

Cuando se trate de productos procedentes de animales con al menos el 50% de su porcentaje genético correspondiente a la raza porcina ibérica, con progenitores de las siguientes características:

Para obtener animales del 75% ibérico se emplearán hembras de raza 100% ibérica inscritas en libro genealógico y machos procedentes del cruce de madre de raza 100% ibérica y padre de raza 100% duroc, ambos inscritos en el correspondiente libro genealógico de la raza.

Para obtener animales del 50% ibérico se emplearán hembras de raza 100% ibérica y machos de raza 100% duroc, ambos inscritos en el correspondiente libro genealógico de la raza.

La justificación del factor racial de los progenitores se realizará mediante «certificado racial», emitido por la correspondiente asociación oficialmente reconocida para la gestión del Libro Genealógico. En el caso de los machos cruzados que intervienen en el cruce para obtener animales del 75% ibérico, el procedimiento de justificación del factor racial se decidirá por la Mesa de Coordinación de la Norma de Calidad del Ibérico.

Existen tres denominaciones para la elaboración de jamones, según la alimentación y manejo del animal:

Jamón Ibérico "*de cebo*": Aquel que alimentado con piensos constituidos fundamentalmente por cereales y leguminosas, dispone de una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup>, siendo la edad mínima de sacrificio de 10 meses y el peso mínimo para la canal de 115 Kg, excepto para los animales 100% ibéricos que será de 108 Kg.

Jamón Ibérico de "*cebo de campo*": Aquel que ha podido aprovechar recursos de la dehesa o del

campo, pero también ha sido alimentados con piensos constituidos fundamentalmente por cereales y leguminosas, dispone de una superficie mínima de 100 m<sup>2</sup>, siendo la edad mínima de sacrificio de 12 meses y el peso mínimo para la canal de 115 Kg, excepto para los animales 100% ibéricos que será de 108 Kg. La estancia mínima en dichas explotaciones, previa a su sacrificio, será de 60 días.

**Jamón ibérico "de bellota":** Aquel que procede de animales, los cuales durante la fase final de cebo, han sido alimentados exclusivamente de bellota, hierba y otros recursos naturales de la dehesa, sin aporte de pienso suplementario. Esta fase conocida como montanera, deberá realizarse entre el 1 de octubre y el 15 de diciembre, estableciéndose el período para su sacrificio entre el 15 de diciembre y el 31 de marzo. Las condiciones mínimas que habrán de reunir los animales en cuanto a su peso y edad, serán las siguientes:

- El peso medio del lote a la entrada en montanera estará situado entre 92 y 115 kg.
- La reposición mínima en montanera será de 46 kg, durante más de 60 días.
- La edad mínima al sacrificio será de 14 meses.
- El peso mínimo individual de la canal será de 115 kg, excepto para los animales 100% ibéricos que será de 108 kg. (BOE, Núm. 10, 2014, Sec. I. Pág. 1573-1576.)

Los jamones amparados por la norma de calidad han de llevar unos precintos que se colocarán en el matadero y se conservarán en la pieza hasta la venta al consumidor final: color negro para los "de bellota 100% ibéricos", rojos para los "de Bellota", verde para los "de cebo de campo" y blancos para los "de cebo" (Figura 2).



Figura.2. Precintos del Jamón Ibérico (<https://www.amigosdeljamon.es/tipos-de-jamon/>)

### II.3. Composición nutricional.

El Jamón Ibérico posee unas características distintas dependiendo de múltiples factores, siendo los principales, la raza, el sistema productivo, y el proceso tecnológico por el cual ha de pasar hasta ser consumido, un Jamón Ibérico ha de estar un mínimo de 600 días en elaboración antes de su venta, (BOE, Núm. 10, 2014, Sec. I. Pág. 1579). Podríamos describir su composición nutricional como una fuente importante de proteínas y aminoácidos de elevado valor biológico (Pérez-Palacios y col. 2015), ácidos grasos mono y poliinsaturados presentes en la grasa intramuscular, vitaminas B1, B6 y B12, también rico en vitamina E, siendo este un poderoso antioxidante, minerales como el potasio, zinc, hierro, magnesio, fósforo y selenio y con una proporción total de ácidos grasos insaturados superior al 75% para los alimentados con bellota. El Na es un elemento importante del JIB estando presente en una cantidad de entre el 1,1% y el 1,8%. (Jiménez-Colmenero, 2010)

### II.4. Datos de consumo.

La industria del jamón ibérico es, en muchas zonas de nuestra comunidad autónoma, motor económico tanto en lo referente a la cría y sacrificio como a la elaboración de productos cárnicos.

El consumo de Jamón ibérico aumenta año tras año, tal y como indican los datos de sacrificio facilitados por la Asociación Interprofesional del Cerdo Ibérico (Figura 3) .

En Extremadura se encuentran 238 empresas dedicadas a la elaboración de productos cárnicos procedentes del cerdo Ibérico (RGSEAA) y más de la mitad de los animales utilizados en estas empresas se crían en Extremadura.

PRECINTOS NORMA DE CALIDAD	JAMONES				
	BELLOTA 100% IB	BELLOTA IB	CEBO DE CAMPO	CEBO	TOTAL
2014	296.227	553.954	643.790	3.289.383	4.783.354
2015	412.678	567.145	1.155.473	3.456.442	5.591.738
2016	513.734	621.485	1.241.492	3.728.388	6.105.099

Figura.3. Precinto de jamones colocados en matadero. ([www.iberico.com/norma\\_calidad.php](http://www.iberico.com/norma_calidad.php))



Según datos del registro informativo del ibérico para el 2017, el censo de animales alimentados con bellota en Extremadura fue de 272012 cabezas y a nivel nacional de 638411 cabezas representando para Extremadura en 42,6% de la producción total.

En cuanto a los jamones comercializados para el 2017 de animales alimentados con bellota supuso la venta de 182643 jamones, sobre un total de 1041256 a nivel nacional, representando para Extremadura un 17,54%. (Figura 4)



**Figura 4:** Datos en % comparando la cría de cerdos y la comercialización de productos entre España y Extremadura. (<https://www.mapama.gob.es/app/riber/Publico/BuscadorCensoAnimales.aspx>)

Estos datos ponen de manifiesto que la cría de los cerdos alimentados con bellota se realiza en un alto porcentaje en Extremadura pero que la comercialización de sus productos, en gran medida, se realiza fuera de aquí.

### **III. Objetivos.**

El presente trabajo de Revisión Bibliográfica pretende ser un documento donde se sintetiza la relación científica existente sobre los beneficios del Jamón Ibérico de cerdos alimentados con bellota, además de servir como documento actualizado al sector productivo, a los profesionales de la salud y a la población en general, de la evidencia científica disponible sobre este tema.

Para ello se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar la relación científica existente en cuanto a la composición nutricional y las aportaciones para la salud del consumo de jamón ibérico de bellota.
2. Ofrecer un documento actualizado al sector productivo, a los profesionales de la salud y a la población en general.

#### **IV. Material y Métodos.**

**Diseño:** Este trabajo está realizado bajo la búsqueda activa de artículos relacionados con la influencia del JIB sobre la salud humana, haciendo una revisión sistemática de estudios científicos y artículos de revistas especializadas.

**Estrategia de búsqueda:** anterior a la selección de artículos se realiza una estrategia de búsqueda con las palabras claves y relevantes, se utiliza como palabra clave “salud” y como palabra relevante “jamón curado”, con los tesauros en inglés “health” AND “dry-cured ham”.

A través del portal Saludteca se accede a Pubmed para la búsqueda de libre acceso a la base de datos MEDLINE obteniéndose 36 resultados de los que son seleccionados 4 artículos bien por la lectura de los resúmenes y conclusiones o bien por la lectura del texto completo.

A través del portal de Saludteca se accede al buscador de recursos Pizarro y mediante su barra de contenidos se realiza una búsqueda de las palabras “dry-cured ham health” obteniéndose 127 resultados de los que se escogieron 2.

A través de Google Académico se realizó una búsqueda en español con los tesauros “jamón ibérico” y “salud” de donde se seleccionaron 5 publicaciones.

**Criterios de inclusión y exclusión:** se incluyeron en la selección de artículos todos aquellos documentos aportados por las diferentes asociaciones del sector, así como los artículos científicos relacionados con la salud humana de forma general y los que hacían referencia a los ácidos grasos, vitaminas, proteínas, oligoelementos y micotoxinas de forma particular y se excluyeron todos aquellos artículos que aun refiriéndose al jamón curado no incluían referencia alguna sobre la influencia sobre la salud.

## **V. Resultados.**

### **V.1. Ingesta de nutrientes y recomendaciones internacionales**

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria publicó en 2001 unas recomendaciones acerca de la cantidad y calidad de los nutrientes esenciales en las dietas de los españoles considerando que el consumo de grasas totales para la generación de energía debía ser entre un 15-30% del total, siendo estas para ácidos grasos saturados un 7-8%, monoinsaturados 15-20% y polinsaturados 5%.

En esta misma publicación se estima que la cantidad recomendada para el Na es entre 1,7-5 gramos/día.

El Aporte Dietético Recomendado para de vitamina E, (Vitamina liposoluble que actúa como antioxidante) es de 10mg  $\alpha$ -TE. (García Gabarra., 2006.).

### **V.2. Composición química intramuscular de cerdos ibéricos cebados en montanera.**

La composición nutricional de un JIB no siempre es la misma, ya que partimos de un producto vivo donde intervienen muchos factores que casi nunca son idénticos, la alimentación, la raza, la genética individual, el sistema de producción, el proceso tecnológico, etc.

Teniendo como referencia unos animales criados en montanera, podemos determinar un perfil lipídico para el ácido graso oleico (C18:1 n-9), referido en porcentaje respecto del total de 56,23% , (Pérez-Palacios, T., y col. 2008). La bellota antes de ser consumida posee 62% de ácido graso oleico. (López Bote y col. 2000)

En los jamones de cerdo ibérico alimentados con pienso esta composición pasa ser de 53,7% para el ácido graso oleico y de 3,1 % para el linoleico. (Melgar, J., y col. 1991).

En cuanto a la Vitamina E podemos considerar que se encuentra en la bellota en una cantidad de 20mg/Kg y en la hierba 171mg/Kg. El contenido de  $\alpha$ -tocoferol en tejido muscular de cerdos alimentados en montanera es significativamente superior que los encontrados en cerdos alimentados

con pienso (3,0 vs 2,2 ug/g), (López Bote y col. 2000).

El JIB es una buena fuente de proteínas, aminoácidos y péptidos siendo estos importantes en dietas para personas con deficiencia nutricional calórica o para ciertas poblaciones con necesidades nutritivas específicas. Además la presencia de proteínas animales en la dieta favorece la absorción de minerales como el hierro. La proteína en el jamón Ibérico de bellota está en torno a 30g/100g (Jiménez-Colmenero, 2010).

El JIB es una buena fuente de hierro, zinc, fósforo y potasio e importantes cantidades de magnesio y selenio. La deficiencia de hierro produce anemia, siendo este un problema de salud pública y que particularmente afecta a las mujeres embarazadas, (Jiménez-Colmenero, 2010).

El zinc se encuentra en el JIB en concentraciones de 2,2-3mg/100g su biodisponibilidad mejora al ser consumido junto con verduras, siendo estas también una buena fuente de zinc, y está involucrado en la composición de más de 200 enzimas, su deficiencia afecta a la mortalidad, crecimiento y desarrollo (Higgs, 2000).

El JIB es un alimento con niveles intermedios de magnesio 17-24 mg/100g, actuando sobre rutas enzimáticas y metabólicas de la actividad neuromuscular.

El selenio está presente en el JIB en cantidades de 29 ug/100g. Su creciente interés por esta sustancia es gracias a la parte que desempeña en los mecanismos de defensa antioxidante, ofreciendo una considerable protección contra enfermedades cardiovasculares y cánceres (Higgs, 2000).

El JIB es una excelente fuente de vitaminas del grupo B, (B1, B2, B6 y B12), siendo estas importantes como cofactores de diversas reacciones enzimáticas. La concentración de B12 es mucho más alta que la de otras carnes con 15ug/100g, la carne es la única fuente biológica de vitamina B12 jugando un papel destacado en el funcionamiento del sistema nervioso central.

En cuanto a la sal (NaCl), 100 g de Jamón Ibérico de bellota posee entre el 1,1-1,8% de sodio (Pérez-Palacios y col. 2010). 2g de Na corresponden a 5g de sal que es lo recomendado por la

OMS. Gran parte de la población tiene problemas de hipertensión que se ven aumentados por sobrepeso, alto consumo de sal y hábitos poco saludables como el tabaco o el alcohol. Actualmente el consumo de sal está muy por encima del recomendado, esto hace del JIB un limitante para personas con problemas de hipertensión.

Las características sensoriales del Jamón ibérico de bellota depende en parte de los mohos que se desarrollan en su superficie durante el proceso de elaboración. Estos, debido a su actividad proteolítica y lipolítica, dan lugar a aminoácidos libres y compuestos volátiles que contribuyen al sabor y el aroma característicos del jamón (Ludeman y col., 2004). Algunos de estos mohos que se desarrollan en la superficie de los jamones, si las condiciones ambientales durante la maduración les son favorables, son capaces de sintetizar micotoxinas (Núñez y col., 1996, 2000; Sosa y col., 2002). Sin embargo ya se está trabajando para la inhibición de estos mohos productores de micotoxinas, en concreto, la utilización de levaduras como cultivo protector, ya que presentan la capacidad de inhibir el desarrollo de mohos toxigénicos (Virgili y col. 2012).

Otra estrategia a considerar para el control de los mohos toxigénicos presentes en los productos cárnicos madurados es la utilización de proteínas con capacidad antifúngica, son proteínas purificadas a partir de mohos, AFP elaborada por *Aspergillus giganteus* (Lacadena y col., 1995), PgAFP por *Penicillium chrysogenum*, (Acosta y col 2009), ANAFP de *Aspergillus niger* (Lee y col., 1999), NFAP por *Neosartorya fischeri* (Kovács y col. 2011) y AcAFP de *Aspergillus clavatus* (Skouri-Gargouri y col., 2008).

### **V.3. Evidencias de los beneficios para la salud humana.**

Un estudio publicado en 2009 por la revista científica *ELSEVIER*, con título, “Consumo de jamón curado e incidencia de episodios cardiovasculares, hipertensión o ganancia de peso”, estudió a 13293 sujetos durante 4,9 años llegando a la conclusión de que el estudio no indicó una asociación importante entre el consumo de jamón curado y un mayor riesgo de desarrollar un acontecimiento

cardiovascular, hipertensión arterial o ganancia de peso. (Ruiz-Canela y col. 2009).

Otro estudio “Repercusiones del consumo de productos del cerdo ibérico en la salud humana” pone en estudio a 19 mujeres de una residencia de ancianos durante seis semanas y a las que se les administraron dos tipos de dietas con un alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados, una primera dieta con 120g de jamón ibérico de bellota, persona/día y aceite de oliva y una segunda dieta sólo con el aceite de oliva y se obtuvieron resultados significativos, donde los niveles de LDL descendían respecto a los basales y donde, además, el nivel de HDL se mantenía en la dieta que incluía el jamón ibérico de bellota.

## VI. Discusión.

En este estudio se ha recogido la evidencia científica publicada hasta el momento y donde se pone de manifiesto que la composición química en cuanto a ácidos grasos monoinsaturados, como el ácido graso oleico, que es sabido un reductor del LDL, hace del jamón ibérico de bellota un buen alimento para incorporarlo en la dieta diaria. Es conocida la existencia de dos tipos de colesterol el HDL y el LDL, ha sido descrito que altos niveles de HDL reducen el riesgo de enfermedades coronarias y viceversa. Además algunos autores han publicado que los ácidos grasos monoinsaturados, como el ácido oleico (C18:1 n-9) reducen significativamente los niveles de LDL. (Carreto y col. 2002).

Se han hecho diversas referencias al beneficio del ácido graso oleico en numerosas publicaciones científicas, por lo tanto en este aspecto el JIB, puede estar más relacionado con los efectos beneficiosos para la salud que otros tipos de jamones que hay en el mercado, ya que posee una cantidad más elevada de este compuesto que los otros tipos de productos, entre en 2,5-5% más.

También el JIB es una buena fuente de  $\alpha$ -tocoferol, se han demostrado los beneficios de esta sustancia como antioxidante ya que posee la propiedad de proteger a los ácidos grasos poliinsaturados de las membranas y otras estructuras celulares de la peroxidación lipídica. Se podría decir que el jamón ibérico de bellota posee una mayor cantidad de vitamina E, ya que el animal al ser alimentado en libertad tienen sus productos una mayor fuente natural de este compuesto que otros animales alimentados a pienso y que se mantiene en el producto final, (3 ug/g).

El contenido proteico también hace del JIB en producto interesante para incorporarlo en la dieta equilibrada ya que sus proteínas tienen una gran disponibilidad gracias a la proteólisis sufrida durante el periodo de maduración y la liberación de aminoácidos que podrán ser absorbidos a nivel intestinal.

Los beneficios aportados por los oligoelementos están amparados en el zinc, hierro, fósforo,



potasio, magnesio y selenio.

El contenido en Na podría decirse que es un inconveniente en la composición del JIB ya que están ampliamente demostrados sus efectos perjudiciales en la salud, sobre todo en aquellos individuos con hipertensión, se ha llegado a la conclusión de que 100g de producto poseen 1,5g de Na, con esta cantidad, casi, tendríamos cubiertas las necesidades recomendadas para todo un día.

Por otra parte en esta revisión se han encontrado numerosos artículos relacionados con la producción de micotoxinas durante la fase de maduración en la elaboración de los Jamones, los mohos son los responsables en gran medida del sabor, aroma o textura del producto final. Sin embargo algunos de ellos pueden ser productores de micotoxinas, lo que presenta un peligro para la seguridad alimentaria y hace necesario el establecimiento de métodos de control específicos, entre los más preocupantes se encuentran las aflatoxinas y la acratoxina A. Uno de los artículos analizados indica que casi la mitad de las 61 muestras examinadas estaban contaminadas con el metabolito secundario fúngico tóxico ácido ciclopiazónico. (Peromingo, B. y col. 2018).

En cuanto a los estudios de campo analizados se ha llegado a la conclusión de que son poco determinantes, ya que en cuanto a los beneficios reales del JIB, uno de los estudios analizados es sobre el jamón curado y además no se encontraron asociaciones científicas, por lo que no se podría extrapolar definitivamente al JIB. El otro estudio si es realizado con el producto de referencia pero sobre 19 personas que no parece ser un número significativo para hacerlo referente a la población en general y además sólo se estudiaros las repercusiones sobre las moléculas de colesterol, sin estudiar otros fenómenos como podrían ser la hipertensión.

## **VII. Conclusiones.**

- 1- El JIB es una buena fuente de ácido graso oleico, vitamina E, proteínas, y minerales,
- 2- El JIB posee como limitante para su consumo el Na y las micotoxinas
- 3- Hay pocos estudios rigurosos y con evidencias científicas sobre los beneficios directos sobre el consumo de jamón ibérico de bellota en la población.

### VIII. Referencias bibliográficas.

Acosta, R., Rodríguez-Martín, A., Martín, A., Núñez, F., Asensio, M.A. (2009). "Selection of antifungal protein-producing molds from dry-cured meat products". *International Journal of Food Microbiology* 135, 39-46.

A Echenique, L Repiso, G Capra (2009). Composición química y calidad sensorial de jamones curados provenientes de cerdos alimentados con una dieta rica en oleico y pasturas. *INNOTEC*, núm 4. Pág 28-32.

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (consultado el 05 de agosto de 2018).

Disponible en: [http://rgsa-web-aesan.msssi.es/rgsa/resultado\\_principal.jsp](http://rgsa-web-aesan.msssi.es/rgsa/resultado_principal.jsp)

BOE, Núm. 10, 2014, Sec. I. Pág. 1573-1585.

Botejara, E.M. (2010). "Repercusiones del consumo de productos del cerdo ibérico en la salud humana". Disponible en: <http://www.ibericosaro.es/Repercusiones.pdf>

Carreto, V., Cuervo, P., Dirienzo, G., Di Vito, M.V., (2002). "aceite de oliva beneficios en la salud". *Invenio*. N°8. Pág 141-149.

Comunidad amigos del Jamón (Consultado el 05 de agosto de 2018). Disponible en :

<https://www.amigosdeljamon.es/tipos-de-jamon/>

García gabarra, A., (2006). "Ingesta de nutrientes: conceptos y recomendaciones internacionales (2ª parte)". *Nutrición hospitalaria*. Vol 21. N° 4. Pág 437-447.

Gilles, Gandemer. (2009). "Dry cured ham quality as related to lipid quality of raw material and lipid changes during processing: a review". *Grasas y Aceites*. Vol.60(3), pág. 297-307.

Higgs, J.D. (2000). "The changing nature of red meat: 20 year of improving nutritional quality". *Trends in food science and technology*.11. 85-95.

Jiménez-Colmenero F, Ventanas J, Toldrá F. (2009). "Nutritional composition of dry-cured ham its role in a healthy diet". *Meat Sci*. 2010 Apr;84(4):585-93.

Kovács, L., Virágh, M., Takó, M., Papp, T., Vágvölgyi, C Galgóczy, L. (2011) "Isolation and characterization of *Neosartorya fischeri* antifungal protein (NFAP)" *Peptides*, 32, 1724-1731.

Lacadena, J., Martínez del pozo, A., Gasset, M., Patiño, B., Campos-Oliva, R., Vázquez, C., Martínez-Ruiz, A., Mancheño, J.M., Oñaderra, M., Gavilanes, J.G. (1995) "characterization of the antifungal protein secreted by the mould *Aspergillus giganteus*". *Archivas of biochemistry and Biophysics*, 20,0273-281.

Lee, D.G., Shin, S.Y., Maeng, C.Y., Jin, Z.Z., Kim, K.L., Hahm, K.s. (1999). "Isolation and Characterization of a Novel Antifungal Peptide from *Aspergillus niger*". *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 263, 646-651.

Lopez-Bote, C.J. (1998), "Sustained utilization of the Iberian pig breed". *Meat science*, 49, 17-27.

López Bote, C.L., Fructuoso, G., Mateos, G.G. (2009) "Sistemas de producción porcina y calidad de la carne. Elcerdo Ibérico". Proceedings XVI FEDNA. Disponible en: [http://anvepi.com/img/3paco\\_1263466361\\_a.pdf](http://anvepi.com/img/3paco_1263466361_a.pdf).

Ludeman, V., Pose, G., Pollio, LM., Segure, J. (2004). "Determination of growth characteristics lipolytic and proteolytic activities of *Penicillium* strains isolated from Argentinean salami". *Internacional Journal Food Microbiology*, 96, 13-18.

MAPAMA. (consultado el 19 de agosto de 2018). disponible en: <https://www.mapama.gob.es/app/riber/Publico/BuscadorCensoAnimales.aspx>

Martínez-Sánchez, Sara María ; Minguela, Alfredo ; Prieto-Merino, David ; Zafrilla-Rentero, María Pilar ; Abellán-Alemán, José ; Montoro-García, Silvia. (2017) "The effect of regular intake of dry-cured ham rich in bioactive peptides on inflammation, platelet and monocyte activation markers in humans". *Nutrients*, 23, Vol.9(4). Pág 321.

Melgar, J ; Cid, C ; Astiasarán, I ; Bello, J (1991). "Influencia de la alimentación del cerdo ibérico en las características de los compuestos relacionados con la grasa del jamón curado". *Grasas y Aceites*, Vol.42(1), pág.51-55.

Núñez, F., Rodríguez, M.M., Bermúdez, M.E. Córdoba, J.J., Asensio, M.A. (1996). "Composición and toxigenic potential of the mould population on dry-cured Iberian Ham". *Internatinal Journal of Food Microbiology*. 32, 185-197.

Núñez, F., Díaz, M.C., Rodriguez, M., Aranda, E., Martín, A., Asensio, M.A. (2000). "Effects of substrate, weter activity, and temperature on growth and verrucosidin production by *Penucillium polonicum* isolated from dry-cured Iberian Ham". *Journal of Food Protection*. 63, 231-236.

Ruiz-Canela López, Miguel ; Bes-Rastrollo, Maira ; Zazpe, Itziar ; Martínez, J. Alfredo ; Cuervo, Marta ; Martínez-González, Miguel Ángel. (2009). "Consumo de jamón curado e iincidencia de episodios cardiovasculares, hipertensión arterial o ganancia de peso". *Medicina Clinica*, Vol.133(15). Pág.574-580.

Pérez-Palacios, T., Fernández-Barroso, M.A., Ruiz, J., Antequera, T.(2015). "A rapid and accurate extraction procedure for analysing free amino acids in meat samples by GCMS". *International Journal of Analytical Chemistry*. Volumen 2015, Article ID209214, 8 pages.

Pérez-Palacios, T., Ruiz, J., Antequera, T., (2008). "Perfil de ácidos grasos de la grasa subcutanea e intramuscular de cerdos ibéricos cebados en montanera y con pienso alto oleico". *Eurocarne*, 163. Pág 1-10.

Pérez-Palacios, T., Ruiz, J., Antequera, T., (2010). "Influencia de la congelación de perniles

ibericos sobre parámetros físico químicos y sensoriales del jamón curado (II)". *Eurocarne*.186. Pág 92-100.

Peromingo, B., Rodríguez, M., Núñez, F., Silvia, A., Rodríguez, A., (2018). "Sensitive determination of cyclopiazonic acid in dry-cured ham using a quenchers method and UHPLC-MS/MS. *Food Chem*". 263. Pág 275-282.

Silió L, 2000. "Iberian pig breeding programme. In Developing breeding strategies for lower input animal production environments", *Galal S, Boyazoglu J, Hammond K (eds), ICAR Technical Series, Roma*, pp. 511-520

Skouri-Gargouri, H., Gargouri, A., (2008). " First isolation of a novel thermostable antifungal peptide secreted by *Aspergillus clavatus*". *Peptides*, 29, 1871-1877.

Sosa, M.J., Córdoba, J.J., Diaz, M., Rodríguez, M.M, Bermúdez, E., Asensio, M.A., Núñez, F (2002). (Production of cyclopiazonic acid by *Penicillium commune* isolated from dry-cured ham on a meat-extract based substrate". *Journal of Food Protection*, 65, 988-992.

Ventanas, Jesús. (2006). "El Jamón Ibérico de la dehesa al paladar". *Ediciones Mundi-Prensa*, 1, 17-22.

Virgili, R., Simoncini, N., Toscani, T., Leggieri, M.C., Formanti, S., Battilani, P., (2012). "Biocontrol of *Penicillium nordicum* growth and ochratoxin A Production by native yeasts of dry cured ham " *Toxins*, 4, 68-82.

