

Repercusiones del consumo de productos del cerdo Ibérico en la salud humana.

Enrique Macià Botejara.

Servicio de Medicina Interna.

Hospital Universitario Perpetuo Socorro de Badajoz. Profesor Asociado de la Facultad de Medicina. Uex.

El interés médico sobre los productos del cerdo ibérico viene dado, como casi cualquier otro alimento, por su relación con la salud y la enfermedad. Esta relación es conocida en casos de otros alimentos, como las frutas, los pescados azules, el aceite de oliva, etc. En el caso concreto de los productos del cerdo ibérico existe una opinión generalizada sobre sus efectos, relacionándolo con aquellos particularmente nocivos y, tradicionalmente, se ha desaconsejado su consumo en base a que se trata de un producto cárnico y muy graso, que favorecería el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, que actualmente constituyen la primera causa de muerte en nuestro país. La carne se desaconseja como prevención de enfermedades cardiovasculares y la grasa animal igual. Sin embargo ni todas las carnes son iguales ni, de la misma forma, toda la grasa animal.

El conjunto de las enfermedades cardiovasculares, que engloban a la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular o la enfermedad arterial periférica, tiene un nexo común que es lo que denominamos arteriosclerosis. La arteriosclerosis hasta hace muy poco era considerada una patología poco menos que mecánica, caracterizada por un acúmulo de grasa en la pared arterial, por lo que la limitación en el consumo de la misma sería fundamental en su prevención y tratamiento. Sin embargo hoy día los conocimientos fisiopatológicos están demostrando que el fenómeno es mucho más complejo e implica mecanismos inflamatorio, inmunológicos, oxidativos, etc, y en este contexto el papel de los alimentos como protectores o promotores esta siendo revisado. En este sentido la valoración de las grasas ha ido cambiando y, en la actualidad, se hace más hincapié en el tipo de grasa que en la cantidad total. La Asociación Americana del Corazón (1), en sus últimas recomendaciones sobre dieta y estilos de vida, cuando se refiere a las grasas, limita la ingesta de grasas saturadas al 7% de la energía total ingerida, recomendando de forma genérica un consumo de pescados azules, carnes magras,

pero sobre todo recomienda un consumo menor del 1% de la energía ingerida en forma de ácidos grasos de configuración “trans”. Son estos ácidos grasos los que abundan en los productos alimenticios manufacturados, abundantes con los cambios en los patrones de alimentación, y que contribuyen a desarrollar este tipo de enfermedades (2). Por otra parte, hay que decir que en la prevención de las enfermedades degenerativas no solo influye la dieta, sino otros factores no dietéticos; de esta manera, se ha estado prohibiendo de forma sistemática el consumo de cerdo ibérico y no se ha hecho tanto hincapié en el sedentarismo -y la obesidad- o en el tabaquismo, factores mucho más nocivos.

La carne ha formado parte de la alimentación del ser humano desde sus orígenes. El hombre es un animal omnívoro, lo cual ha permitido su supervivencia a lo largo de los tiempos y su desarrollo como especie (3, 4). Lo que ha cambiado quizá es la forma de producción de los alimentos y los llamados hábitos de vida. Actualmente hay una gran disponibilidad de alimentos, fundamentalmente manufacturados, que además son muy refinados e hipercalóricos (a expensas fundamentalmente de grasas saturadas) lo que, junto con una disminución de la actividad física, debido a la mecanización en todas las actividades, a la mayor disponibilidad de transporte mecánico y a un cambio en los patrones del ocio son responsables de este problema de salud.

El estudio sistemático de la influencia de la alimentación sobre la enfermedad cardiovascular se inicia con Keys a finales de los años cuarenta del siglo XX. Observó que la ausencia de enfermedad coronaria en la población general contrastaba con lo que ocurría entre las clases acomodadas, que tenían una mayor disponibilidad de alimentos hipercalóricos y mucha menor actividad física. Posteriormente, en el estudio de los Siete Países (5), analizó de una forma prospectiva la incidencia de mortalidad por enfermedad coronaria y por otras causas, la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y los hábitos dietéticos en varones de 40 a 59 años procedentes de países muy distintos. La principal aportación epidemiológica de este trabajo fue poner de relieve el papel de la alimentación en el desarrollo de la cardiopatía isquémica, con una elevada incidencia en aquellas poblaciones que tenían un consumo elevado de grasa saturada, mientras que la incidencia era muy baja en aquellas que tomaban la mayor parte de la grasa en forma

de monoinsaturados (fundamentalmente procedente del aceite de oliva), aun cuando el porcentaje calórico de la grasa total fuera similar en ambos tipos de países.

Sin embargo, los estudios epidemiológicos deben ser completados con ensayos de intervención. Así, el efecto perjudicial de los ácidos grasos saturados (AGS) sobre los niveles de lípidos plasmáticos fue descrito inicialmente en poblaciones, que habitualmente no consumían este tipo de grasa, y a las que durante algún tiempo se les alimentaba con ella. Posteriormente se estudió la influencia de los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI), tanto de la serie ω -6, procedente de aceite de semillas o frutos secos, como de la serie ω 3, abundantes en los pescados azules (6, 7). Este hecho, fue puesto en evidencia por un numeroso grupo de estudios canadienses y de los países nórdicos, grandes productores de pescado azul como salmón, arenque, etc.

A partir de los años 80 el interés se centró en los ácidos grasos monoinsaturados (AGMI), demostrándose que una dieta rica en ellos no solo era tan eficaz como otras ricas en AGPI, sino superior. El principal representante de los AGMI es el ácido oleico (C-18:1), distribuido abundantemente en la naturaleza y especialmente en el aceite de oliva, que era la principal fuente de grasa en los países mediterráneos. Diferentes trabajos han mostrado que su consumo origina un descenso del colesterol total y del colesterol LDL, cuando se compara con una dieta rica en grasa saturada, y un perfil superponible, e incluso mejor, al que origina una dieta rica en ácidos grasos poliinsaturados (8, 9). Más recientemente se ha demostrado que el nivel de refinado del aceite de oliva también es determinante en determinados procesos que contribuyen al desarrollo de la aterogénesis, aún cuando el contenido de ácido oleico es similar en todos ellos. Este hecho pone de manifiesto el papel de algunos productos con actividad antioxidante, como los polifenoles, muchos más abundantes cuanto menor es el grado de refino. Esto introduce el elemento de las formas producción y del efecto de la manufacturas sobre el contenido de los alimentos y sus efectos en la salud humana.

Sin embargo, como hemos dicho, se asume que los productos cárnicos son ricos en grasa saturada, y por ello se utiliza el término de “grasas animales” a la hora de hacer una indicación dietética. Sin embargo esta denominación genérica es

improcedente, no solamente porque distintas partes del animal tienen diferente contenido graso, sino porque el tipo de grasa en los diferentes animales de consumo humano difiere entre sí de unas a otras especies. El apriorismo de los efectos nocivos de la “grasa animal” del cerdo ibérico ha hecho que los estudios sobre la influencia de su consumo hayan sido más bien escasos.

Las características nutritivas de la grasa del cerdo ibérico.

Sabemos hace tiempo que la carne de cerdo tiene una cantidad de ácido oleico de entre el 40 y el 45%. El cerdo ibérico (*sus scrofa mediterraneus*), con unas características genéticas y de explotación diferentes a los de otras razas, que tiene un contenido de ácido oleico aún mayor, entre el 56% y el 58%. En las regiones del suroeste de la península ibérica se encuentra su ecosistema natural, la dehesa, en donde el animal vive libremente en el campo, realizando mucho más ejercicio que los cerdos reclusos en cebaderos y con una alimentación diferente. En su sistema de crianza tradicional, la montanera, las bellotas constituyen el alimento básico y estas tienen tasas de ácido oleico superiores al 60%, lo que contribuye a que la grasa de este animal sea especialmente rica en éste ácido graso. Además, en la dehesa come también hierbas y raíces con lo que puede incorporar sustancias antioxidantes, situación esta que se ve favorecida al realizar mayor ejercicio físico. Esta forma de crianza, que contribuye al aprovechamiento total de la dehesa, junto con otro tipo de actividades agropecuarias, es uno de los determinantes de las características saludables de la carne de este animal.

Tabla I. Composición porcentual en ácidos grasos del aceite de oliva, la bellota, la grasa de cerdo ibérico y la de cerdo blanco (CB).

	Aceite de oliva	Bellota	Grasa CI	Grasa CB
Palmítico	10.7	15.8	21.0	22.0
Estearico	3.5	2.7	9.0	12.2
Palmitoleico	0.6	0	4.5	2.8
Oleico	67.2	62.8	58.2	41.0
Linoleico	10.2	16.3	5.1	8.7
Linolénico	1.2	2.0	0.008	0.08

CI: Cerdo Ibérico. CB: Cerdo blanco

Por ello, las características que tiene la carne del cerdo ibérico criado en montanera, viene determinada no solo por el alto contenido en ácido oleico, sino por la enorme cantidad de hierbas que ingiere el animal cuando se cría libre en la dehesa y la actividad física que el animal realiza en la misma.

Tabla II.- Análisis de la grasa de diferentes áreas de un Jamón Ibérico de Bellota curado.

Muestra	% grasa	C12:0	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3
Lonchas	22,47	0,24	0,83	21,04	4,50	9,08	59,13	5,11	0,08
Músculo	11,23	2,43	2,74	22,20	4,39	9,33	54,24	4,68	0
Grasa	63,84	0,05	1,33	23,22	3,70	9,83	56,66	5,08	0,13

Lonchas: Análisis realizado en una mezcla que representa la parte porcentual sobre la parte útil (jarrete 10%, cadera 28%, babilla 14%, tapa-contratapa 48%)
Músculo: Músculo o magro separado de la loncha
Grasa: Grasa separada de la loncha.

García Rebollo AJ. Tesis Doctoral, Uex.

Estudios de intervención dietética sobre los efectos del consumo de cerdo ibérico realizados en humanos.

En base a todo esto, nuestro grupo ha desarrollado hasta la fecha diferentes estudios controlados de intervención dietética en humanos, con la idea de comprobar los efectos del consumo del cerdo ibérico, tanto en productos curados – fundamentalmente jamón D.O.- como carne fresca.

Influencia del consumo de Jamón Ibérico de bellota, sobre el perfil lipídico aterogénico. (10, 11, 12)

19 mujeres postmenopausicas y autosuficientes, que vivían en una residencia de ancianos siguieron dos periodos dietéticos de seis semanas cada uno, durante los que se administraron dos dietas que tenían la misma composición en macronutrientes, ambas con un alto contenido en (AGMI); En la primera dieta, estos procedían de jamón ibérico de bellota DO (JIB) -120 gramos por persona y día- y de aceite de oliva a partes iguales, y durante el segundo procedían únicamente del aceite de oliva. Los resultados (Tabla III) mostraron un descenso significativo, en ambos periodos dietéticos, del colesterol total y del colesterol-LDL, respecto a sus valores basales. Además, en el periodo dietético que incluía el JIB se mantenía el nivel de colesterol-

HDL, que estaba elevado desde el principio del estudio. También la dieta que incluía JIB tuvo un mejor cociente aterogénico LDL-C/HDL-C. Este comportamiento es superponible en términos generales, e incluso mejor en algunos aspectos concretos, al del aceite de oliva, alimento cuyas características cardiosaludables han sido ya sobradamente. También se detectó un descenso del fibrinógeno, cuya actividad protrombótica hace que se le considere como un factor de riesgo vascular.

Tabla III. Resultados durante la fase de consumo de Aceite de Oliva y Jamón Ibérico frente a la fase en la que solo se consumió aceite de oliva.

	A Momento Inicial	B Fin del periodo AO + JIB	C Fin del periodo AO	
Colesterol total	221 ± 29	208 ± 30	206 ± 36	p<0.001 A vs B
Colesterol HDL	61 ± 13	60 ± 11	54 ± 11	p<0.01 B vs C
Colesterol LDL	137 ± 26	129 ± 28	135 ± 31	p<0.05 A vs B
LDL / HDL	2.3 ± 0.7	2.2 ± 0.7	2.6 ± 0.9	
Triglicéridos	116 ± 50	96 ± 46	87 ± 48	p<0.05 A vs B
Fibrinógeno	515 ± 190	314 ± 56	299 ± 53	p<0.001 A vs B

AO: Aceite de oliva. JIB: Jamón Ibérico de Bellota.

Jamón Ibérico de Bellota frente a alimentos ricos en ácidos grasos poliinsaturados. (13)

La comparación del consumo de JIB con alimentos ricos en AGPI ω -3 y ω -6 (nueces, pescados azules, aceite de girasol) se realizó en un grupo de personas con hipercolesterolemia (18 mujeres y 18 hombres) no institucionalizados y sin enfermedad cardiovascular o metabólica; estos pacientes presentaban cifras de colesterol total superiores a 250 mg/dl. Según un modelo aleatorizado y cruzado, consumieron dos dietas, una rica en AGPI y otra rica en AGMI (Jamón Ibérico de Bellota –100 gr/día- y aceite de oliva); estas dietas tenían la misma cantidad de calorías que las que habitualmente consumían antes del estudio, que previamente se habían estudiado mediante encuestas dietéticas semanales. Al igual que en estudio anteriormente referido, las dietas experimentales incluían una alimentación variada, con legumbres, cereales, hortalizas, frutas, huevos y pescado blanco. Durante la fase de consumo de AGPI no se consumieron productos de cerdo ibérico ni aceite de oliva y, al contrario, cuando siguieron la fase AGMI no tomaron pescados azules, nueces o

girasol. Los resultados (Tabla IV) mostraron un descenso del colesterol total y del colesterol LDL cuando se consumieron tanto AGPI como jamón ibérico de bellota. Los niveles de colesterol HDL se mantienen en niveles óptimos durante todo el estudio. Por ello, podemos decir que, en una población hipercolesterolémica, sin cambios en su actividad habitual, los productos del ibérico pueden obtener descensos de colesterol total y LDL, de forma que no afectan negativamente al perfil lipídico plasmático del individuo. Los niveles de colesterol total y otros lípidos descendieron a pesar de tomar una cantidad diaria alta de producto de cerdo ibérico.

Tabla IV. Resultados globales durante las fases de consumo de AGMI y AGPI

	Inicio MI	Final MI	p	Inicio PI	Final PI	p
Colesterol T	230±37	217±31	=0.053	237±30	209±30	<0.0001
Triglicéridos	134±24	113±29	<0.0001	129±36	102±21	<0.0001
HDL-Col	58±14	55±16	NS	56±13	59±12	NS
LDL-Col	145±40	139±37	NS	155±26	133±32	<0.0001

MI: Monoinsaturados. PI: Poliinsaturados. Unidades mg/dl. Media ± DE

Influencia de las formas de crianza del cerdo ibérico en los efectos de su consumo en humanos. (14)

Dado que los sistemas de crianza de los animales pueden influir en la composición la composición del alimento y, por lo mismo sobre los efectos en la salud, se diseñó un estudio para determinar si otros productos del cerdo ibérico, como la carne fresca, y procedente de animales no solamente criados en montanera, sino en intensivo y en extensivo, pero sin bellota, tenían los mismos efectos en las personas que lo consumían.

Se utilizaron animales procedentes de la misma paridera, que tras el destete se separaron en tres grupos: Uno se recluyó en un cebadero, si hacer apenas ejercicio y alimentándose con pienso. Otro grupo se crió en una extensión de terreno, libre de arboleda, en el que podía hacer todo el ejercicio que quisiera y comer hierbas, raíces, tubérculos, pequeños animales, etc. El tercer grupo se estudió en extensivo, como el segundo, y al final del periodo de cría accedió a la montanera en la que comió bellotas. Esto se realizó en dos años consecutivos de forma que pudiesen obtenerse por el mismo sistema y con la misma genética, jamón y carne fresca para consumir en el mismo tiempo. En los animales del grupo de cría intensiva (CII) se detectó un

mayor peso de la canal y unos niveles superiores de glucosa y triglicéridos en sangre. En los grupos de extensivo, sobre todo en el de montanera, al contenido en vitamina E, un potente antioxidante, tanto en la sangre como en los músculos o en el hígado, fue mucho mayor.

Tabla V. Vitamina E en los diferentes animales estudiados.

	CIM	CIE	CII	
Plasma (mg/L)	5 ± 0.4	4,1 ± 0,3	3,3 ± 0,6	p<0,05 CIM vs CIE. p<0,001 CII vs CIM
Hígado (mg/g)	2938 ± 674	1007 ± 290	592 ± 87	p<0,05
Músculo (mg/g)	416 ± 152	237 ± 66	153 ± 24	p<0,05
CIM: Cerdo Ibérico de Montanera. CIE: Cerdo Ibérico de Extensivo. CII: Cerdo Ibérico de Intensivo.				

En una segunda fase de este estudio, los productos los animales criados de esta manera se suministraron a 27 religiosas autónomas y sanas, que vivían en dos conventos, con una forma de vida bastante homogénea.

El estudio fue lineal y secuencial, con tres periodos dietéticos de cuatro semanas de duración cada uno, con un periodo previo de lavado. En cada uno de los tres periodos experimentales se incluían jamón y productos frescos de los animales de cada grupo. La asignación de cada uno de ellos se realizó de forma aleatoria. Los hábitos de vida de la comunidad no variaron substancialmente durante el estudio.

Los resultados de este estudio mostraron un descenso en la presión arterial, tanto sistólica como diastólica, de las religiosas. No hubo cambios en el peso corporal. Los lípidos de la sangre también descendieron significativamente a lo largo del estudio, tal y como se muestra en la Tabla VI

Tabla VI. Parámetros lipídicos según consumo de cerdo ibérico criados de diversas formas.

	Inicio	Consumo CIE	Consumo CII	Consumo CIM
Colesterol T	207 ± 10	179 ± 8	179 ± 8	175 ± 7
Colesterol HDL	75 ± 17	58 ± 13	59 ± 15	61 ± 15
Colesterol LDL	119 ± 41	107 ± 33	106 ± 34	102 ± 31
LDL/HDL	1,6 ± 0,5	1,8 ± 0,5	1,79 ± 0,7	1,6 ± 0,4
Triglicéridos	64 ± 24	67 ± 25	72 ± 32	58 ± 17
CIE: cerdo iberico de extensivo. CII: cerdo iberico de intensivo. CIM: cerdo iberico de montanera Colesterol T: p< 0,05 Previo vs CIE y CII. p< 0,01 Previo vs CIM HDL: p<0,0001 Previo vs CIE. p< 0,001 Previo vs CII, p< 0,01 Previo vs CIM				

También hubo variaciones en los parámetros de coagulación sanguínea (Tabla VII). Los descensos del PAI-I indican una mayor actividad fibrinolítica, es decir la capacidad del organismo de impedir que se desarrollen trombosis; este descenso también ha sido demostrado para el aceite de oliva. De la misma forma favorable evoluciona el Dímero D y de Factor VII coagulante.

Tabla VIII. Parámetros de fibrinólisis-trombosis.

	Inicio	Consumo CIE	Consumo CII	Consumo CIM
PAI-1 (U/ml)	18,3 ± 5	17,3 ± 7,9	12,2 ± 6,6	11,6 ± 7
Dímero-D (µg/ml)	0,59 ± 0,53	0,48 ± 0,33	0,49 ± 0,27	0,47 ± 0,35
Factor VII	140 ± 40	119 ± 42	114 ± 36	109 ± 37
PAI-I: Prévio vs CII p<0.0001, vs CIM p<0.0001 D-Dímero: Prévio vs CIE p<0.0001, vs CIM p<0.0001				

Efectos del consumo de jamón de cerdo ibérico de bellota sobre el estrés oxidativo. (15)

Mayoral y colaboradores han estudiado el efecto del consumo de jamón ibérico de bellota sobre el estrés oxidativo de 13 hombres y 8 mujeres institucionalizados, a los que se administró dos tipos de dieta, en una de las cuales se sustituyó 120 gramos de carne de ternera por 120 gramos de JIB. El estudio del metabolismo oxidativo demostró una mejora de los elementos protectores y un descenso de la tasa de peroxidación lipídica plasmática, con los subsecuentes efectos beneficiosos sobre los factores de riesgo aterogénico.

Conclusiones.

De estos trabajos, podemos deducir que en una dieta equilibrada, que incluya cereales, legumbres, hortalizas, frutas, pescados, productos lácteos, etc, los productos del cerdo ibérico no solo no son perjudiciales, sino que contribuyen a mantener los niveles de lípidos sanguíneos en cifras seguras para la salud cardiovascular. También mejoran el potencial antioxidante y disminuyen la posibilidad de sufrir fenómenos de trombosis. Esto es más cierto si los animales que se consumen han sido criados de forma extensiva y, sobre todo, de la forma tradicional: La montanera. Es decir, los animales criados sueltos en el campo, haciendo ejercicio físico y comiendo gran

cantidad de hierbas y, en su caso, de bellotas tienen un perfil más saludable a la hora de su consumo (16).

Otra reflexión que hay que hacer a la hora de decidir cuál es la alimentación más sana y, por lo tanto, más recomendable es que no todos los alimentos son iguales. Esta simple cuestión puede comprobarse cuando nos empeñamos en prohibir de forma genérica el consumo de grasas animales, y nos olvidamos de recordar que los aceites de palma y de coco, tienen un alto contenido en grasa saturada y son muy aterogénicos, aunque son vegetales; y son estos aceites los que se utilizan con gran frecuencia en la elaboración de bollería industrial y platos precocinados con el agravante de que, en las etiquetas de estos productos solo se hace referencia a “aceites vegetales”, sin especificar de qué clase de vegetal se trata. De la misma manera, y en lo que se refiere a las grasas animales, no todas tienen la misma composición. El énfasis no se pone actualmente en la cantidad de grasa ingerida, sino en el tipo de grasa (17). Es necesario un mayor conocimiento bromatológico y de los efectos del consumo de diferentes alimentos. Es necesario, asimismo, distinguir las recomendaciones que se hacen en situaciones patológicas muy precisas de las que se hace a la población en general. Hay que comer un poco de todo, incluyendo carne, y no demasiado de cualquier alimento.

La Dieta Mediterránea o la forma de vida mediterránea, es un modelo saludable que deberíamos fomentar (18), armonizándola con las necesidades que la vida actual comporta y que no incluye solamente la dieta. Hay que recordar que el sedentarismo y el tabaquismo dos importantísimos factores de riesgo vascular. Paradójicamente, mientras en otros países se promociona esta forma de alimentarse, en muchas zonas del área mediterránea se han introducido costumbres y formas de alimentación (cadenas de comida rápida, “snacks”, alimentos industrializados, etc.) que ponen en peligro la alimentación tradicional apareciendo, sobre todo en la población juvenil, niveles elevados de lípidos plasmáticos, cuyas consecuencias a largo plazo son imprevisibles.

Finalmente, podemos decir que el cerdo ibérico, sobre todo el criado en montanera o extensivo, en el contexto de una dieta equilibrada, puede ser consumido con tranquilidad y formar parte de la dieta mediterránea. Dado que no altera ni los

perfiles lipídicos ni el patrón de fibrinólisis, también podría ser consumido, en raciones determinadas y con una frecuencia concreta, en dietas para hiperlipémicos y en pacientes con arteriosclerosis; en estos casos el mantenimiento del peso corporal y la necesidad de reducir la ingesta de sal podrían ser los únicos factores limitantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006: A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Comité. *Circulation* 2006, 114:82-96.
2. Robert H. Eckel, Susan Borra, Alice H. Lichtenstein and Shirley Y. Yin-Piazza. Understanding the Complexity of Trans Fatty Acid Reduction in the American Diet. American Heart Association Trans Fat Conference 2006. Report of the Trans Fat Conference Planning Group. *Circulation*. 2007, 115:2220-2235.
3. Larsen CS. Animal source foods and human health during evolution. *J Nutr*. 2003, 133, 3893-3897.
4. Murphy SP, Allen LH. Nutritional importance of animal source foods. *J. Nutr*, 2003. 133:3932-3935.
5. Keys A. Seven Countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Ed. Harvard University Press. Cambridge (Massachusetts), 1980.
6. Parkinson AJ, Cruz AL, Heyward WL, Bulkow LR, Hall D, Bastaed L, Connor WE. Elevated concentration of plasma n-3 poliunsaturated fatty acids among Alaskan Eskimos. *Am J Clin Nutr* 1984; 59: 384-388.
7. Sabaté J, Fraser GE, Burke K, Knutsen SF, Bennett H, Lindsted KD. Effects of walnuts on serum lipid levels and blood pressure in normal men. *N Engl J Med*, 1993; 4: 603-607.
8. Dayton S, Pearce MI, Hashimoto S. A controlled clinical trial of a diet high in monounsaturated fat in preventing complications of atherosclerosis. *Circulation* 1969; 1 (Sppl 2): 39-40.
9. Mata P, Alvarez LA, Rubio MJ, Nuno J, de Oya M. Effects of long-term monounsaturated- vs polyunsaturated-enriched diets on lipoproteins in healthy men and women. *Am J Clin Nutr*. 1992 55: 846-50.
10. García Rebollo AJ. Influencia del consumo de Jamón de Cerdo Ibérico criado en montanera, sobre el perfil lipídico aterogénico. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura. 1996.
11. Ortiz Cansado A, García Rebollo AJ, Maciá Botejara E, Morales Blanco P, Martín Bellido M, Fallola Sánchez A, Mena Arias P, Campillo Álvarez JE. Jamón Ibérico de bellota, un alimento saludable. *Eurocarne*, 1996. 46: 14-19
12. García Rebollo AJ, Maciá Botejara E, Ortiz Cansado A, Morales Blanco P, Martín Bellido M, Fallola Sánchez A, Mena Arias P, Campillo Álvarez JE. Effects of consumption of meta

product rich in monounsaturated fatty acids (The Ham of the Iberian Pig) on plasma lipids. *Nutr Res.* 1998, 18:743-750

13. Maciá Botejara E, Ortiz cansado A, García Rebollo AJ, García Domínguez M, Morales Blanco P, Benito Hernández J. Dieta rica en ácido oléico procedente de jamón Ibérico de Bellota frente a una dieta rica en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 y omega-6. Efecto sobre el perfil lipídico en una población hipercolesterolémica. *Nutr. Hosp.* 2005 (suppl 1). 20: 135-136.
14. García Domínguez M. Perfil aterotrombótico y oxidativo en humanos, en relación con el consumo de cerdo ibérico según sus diferentes formas de crianza. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura, 2005.
15. Mayoral P, Martínez Salgado CS, Santiago JM, Rodríguez Hernández MV, García Gómez ML, Morales A, López Novoa JM, Macías Nuñez JF. Effect of ham protein substitution on oxidative stress in older adults. *J Nutr Health Aging.* 2003; 17: 84-89.
16. Ortiz Cansado A y Maciá Botejara E. Cerdo Ibérico y Salud. En Buxadé Carbó C. *Porcino Ibérico: Aspectos clave.* Ed Mundi-Prensa. Madrid 2001.
17. Hu FB, Manson JE, Willet WC. Types of dietary fat and risk of coronary heart disease: A critical review. *The Journal of the American Coll of Nutrition.* 2001. 20: 5-19.
18. Trichopoulos A, Costacou T, Bamia C. Et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N. Engl. J. Med.* 2003; 348: 2599-2608.