



Universitat de Lleida

Cátedra AgroBank "Calidad e Innovación en el sector Agroalimentario"
Avda Rovira Roure, 191. 25198 Lleida.
www.catagrobank.udl.cat
catagrobank@udl.cat



I PREMIO DE LA CÁTEDRA AGROBANK

"LA CIENCIA EN FEMENINO: PREMIO AL MEJOR TRABAJO FINAL DE MÁSTER"

Resumen Trabajo Final de Máster

1.- Apellidos y nombre: de Cara Molina, Almudena

2.- Título TFM: Estudio comparativo del uso de oleuropeína vs. vitamina E + selenio como antioxidante natural en la dieta de cerdos blancos.

3.- Resumen TFM (máximo 1000 palabras):

El sector porcino es de gran importancia en nuestro país. Según los datos recopilados en el 2018 por EUROSTAT y SG Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA); España es la cuarta potencia productora a nivel mundial, la segunda a nivel europeo y el primer país de la UE en censo.

Desde un punto de vista nutricional, la carne de cerdo blanco destaca por su alto contenido en ácidos grasos insaturados por lo que, en comparación con la carne procedente de otras especies, presenta una menor vida útil y un rápido deterioro oxidativo lo que puede afectar al sabor, valor nutritivo y liberación de compuestos tóxicos (Pazos et al., 2008). En el organismo existen enzimas antioxidantes endógenas capaces de captar radicales libres y peróxidos descomponiéndolos en compuestos no reactivos. Sin embargo, una vez muerto el animal, muchos de estos mecanismos se inactivan y el músculo queda en un estado de desequilibrio oxidativo. Tradicionalmente se han utilizado antioxidantes sintéticos como el butilhidroxianisol (BHA) o el butilhidroxitolueno (BHT) pero hay controversia y preocupación social por el posible efecto negativo sobre la salud humana (Bermúdez-Oria et al., 2019). Por ello, se est  utilizando la vitamina E (alfa-tocoferol) como antioxidante natural; además, en los últimos años se está investigando la incorporación de otros antioxidantes en los piensos entre los que se encuentran los derivados del olivo (*Olea europaea L.*).

Según indica el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, España se sitúa en primer lugar en el ranking mundial en superficie y producción de aceite de oliva. Sin embargo, los subproductos agroalimentarios procedentes del olivo suponen un sobrecoste a la empresa productora y un impacto negativo sobre el medio ambiente (O'Shea et al., 2012). Por tanto, el empleo de dichos subproductos en alimentación animal también resulta interesante como forma de reducir el volumen de desechos agroalimentarios.

Los antioxidantes derivados del olivo son "compuestos fenólicos" o "polifenoles"; siendo el principal compuesto bioactivo la oleuropeína (OLE) (Benavente-Garcia et al., 2000). La oleuropeína mayoritariamente est  presente en las primeras etapas de maduración; posteriormente decrece dando lugar al hidroxitirosol (HXT) (Kountouri et al., 2007). Diversos estudios *in vivo* e *in vitro* han señalado que tanto la OLE como el HXT no solo presentan una importante actividad antioxidante sino que también poseen un amplio rango de actividades fisiológicas y farmacológicas (actividad antidiabética, hipolipimiente, antiobesidad, antiinflamatorio, antitumoral, neuroprotector entre otros) (Soler-Rivas et al., 2000). Es por ello que podría influir en determinadas características de calidad de la carne relacionadas con la movilización de glucosa y lípidos en los tejidos, composición lipídica, capacidad de retención del agua etc. Sin embargo, los estudios relacionados con la calidad de la carne son escasos.

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar el efecto de un extracto de olivo rico en oleuropeína, en dietas de cerdos blancos, sobre los parámetros bioquímicos y concentración de antioxidantes a nivel sanguíneo, sobre la composición del músculo *Longissimus dorsi* (contenido en vitamina E, grasa intramuscular y perfil lipídico) y sobre determinados parámetros de calidad de la carne (pérdidas de agua, estabilidad oxidativa y actividad lipolítica). Todo ello en comparación con la administración de vitamina E + selenio (Se) y sus posibles efectos combinados. Para ello se emplearon cuatro grupos experimentales: control (C), dieta enriquecida en vitamina E + Se (VE), dieta con extracto de olivo (E) y la compuesta por extracto de olivo a doble dosis + vitamina E + Se (EVE).

Los principales resultados, valorados *in vivo*, muestran que los sueros procedentes de cerdos alimentados con dieta E presentaron un efecto hipoglucemiante tanto a nivel postprandial ($P < 0,069$) como en ayuno previo al sacrificio

($P < 0,0065$). Al consumir antes la glucosa, necesitaron obtener energía mediante lipólisis y movilización de ácidos grasos, que se tradujo en una disminución de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) séricos ($P < 0,0134$), en concreto de omega-3 ($P < 0,0004$), ya que son los más susceptibles a sufrir peroxidación lipídica. Como consecuencia aumentaron los ácidos grasos saturados (SAT) ($P < 0,0211$). De forma similar, con la disminución de la glucosa se observó una disminución de los triglicéridos ($P < 0,0470$), y se originaron ácidos grasos libres aumentando la biodisponibilidad de ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) libres ($P < 0,0394$) en los grupos suplementados con oleuropeína.

La relación entre las distintas formas del enzima antioxidante endógena glutatión (glutatión oxidasa/glutatión reducida) (GSSH/GSH) disminuyó ($P < 0,0001$) en los animales suplementados con extracto (E, EVE); lo que protege al individuo frente al stress oxidativo incrementando su capacidad antioxidante. Los efectos de la oleuropeína sobre esta enzima se potenciaron con la dosis y la combinación de otros antioxidantes. Todo ello indica que el grupo EVE se encontró más protegido frente al stress oxidativo.

Las valoraciones a nivel post-mortem indican que la carne proveniente de animales suplementados con antioxidantes tuvieron menores pérdidas de exudado ($P < 0,05$). En estas mismas muestras, también se observó una mayor resistencia a la oxidación con el tiempo de conservación en refrigeración a partir del tercer día ($P < 0,05$); siendo la dieta con mayor dosis de oleuropeína (EVE) la más efectiva para retrasar la oxidación lipídica. Este hecho concuerda con la menor proporción de PUFAs libres; por lo que la carne de este grupo de animales podría ser más adecuada para evitar la formación de olores y sabores desagradables.

Finalmente, la suplementación con oleuropeína no afectó a las concentraciones de vitamina E en suero o en músculo y tampoco se vio afectado el contenido en grasa intramuscular ni la proporción de ácidos grasos de la grasa intramuscular.

Se concluye por tanto, que la oleuropeína es un antioxidante natural que puede actuar como sustituto de otros aditivos químicos y, a su vez, disminuir la controversia social y mejorar la calidad de la carne. El combinado de vitamina E y oleuropeína (dieta EVE) es la más adecuada para proteger al animal del daño oxidativo, mejorando la estabilidad de la carne sin que se produzcan cambios importantes en el valor nutricional. Además, su incorporación en la dieta de los cerdos tendría un precio competitivo sobre todo en los países mediterráneos; donde su obtención resulta un proceso eficiente con beneficios ambientales al reducir el volumen de desechos agroalimentarios.

AVISO LEGAL SOBRE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

La Cátedra AgroBank, en cumplimiento de lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, LO 15/1999 de 13 de diciembre, y legislación de desarrollo, informa al usuario que los datos personales que pueda aportar en este formulario, en la web de la Cátedra (www.catedragrobank.udl.cat) o a la dirección de correo electrónico de la Cátedra (catedragrobank@udl.cat), serán incluidos ficheros de tratamiento automatizado de datos.

Los datos contenidos en tales ficheros, serán gestionados por parte de la Cátedra AgroBank con el fin de asegurar el óptimo acceso del usuario al entorno, servicios y gestiones que se puedan hacer, entre ellas la inscripción a premios, jornadas y cursos ofertados por la Cátedra AgroBank.

Así mismo, se informa al usuario que estos ficheros cuentan con las debidas medidas de seguridad, de acuerdo con la normativa aplicable. Los datos contenidos en tales ficheros tendrán carácter confidencial y no se tratarán para usos distintos a los aquí anunciados.

El usuario, en virtud del establecido en LO 15/1999 de 13 de diciembre, podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación y cancelación dirigiéndose a:

Cátedra AgroBank
ETSEA-UdL. Avda. Rovira Roure, 191.
25198 Lleida.

Correo electrónico: catedragrobank@udl.cat