



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Biología

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado:

Influencia del tipo de grasa de la dieta sobre marcadores de estrés oxidativo en animales con cáncer de mama.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10216001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

José Manuel Martínez Martos

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Tipo A, experimental, preasignado.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias generales:

- CG6. Realizar análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura.
CG7. Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida.
CG9. Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.

Competencias transversales:

- CT1. Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis
CT3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita en la lengua materna
CT4. Conocer una lengua extranjera
CT5. Ser capaz de resolver problemas y aplicar conocimientos teóricos a la práctica
CT6. Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento
CT7. Ser capaz de realizar aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
CT8. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones
CT9. Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental

Competencias Específicas:

- CE21. Conocer las bases físicas y químicas sobre las que se asientan los mecanismos fisiológicos.
CE22. Conocer el funcionamiento de cada uno de los sistemas orgánicos y la integración de los mismos.
CE23. Comprender la plasticidad de los mecanismos fisiológicos como forma de adaptación del animal a cambios posibles en su ambiente.
CE24. Aplicar los conocimientos fisiológicos al campo de la sanidad, humana y animal, al control de poblaciones animales y bienestar animal.
CE25. Diseñar modelos de experimentos para resolver problemas de Fisiología.
CE26. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos.

Resultados de aprendizaje

Resultado 216001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.
Resultado 216001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 216001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 216001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Estudios previos de nuestro laboratorio, utilizando el modelo animal de cáncer de mama inducido por N-metil-nitrosourea (NMU) han demostrado que la administración de una dieta cuya grasa está constituida por aceite de oliva virgen extra en proporciones fisiológicas, muestra efectos protectores frente al cáncer de mama, cuando se compara con otras grasas de uso común (aceite de girasol y aceite de girasol enriquecido en ácido oleico). En el presente estudio se pretende analizar si estos efectos protectores y/o beneficiosos de la ingesta de una dieta con



UNIVERSIDAD DE JAÉN

aceite de oliva virgen extra son consecuencia de modificaciones en los sistemas de defensa antioxidante, analizando los niveles de peroxidación lipídica (sustancias que reaccionan con el ácido tiobarbitúrico, TBARS) y oxidación de proteínas (contenido en grupos carbonilo y dieno-conjugados) como marcadores de daño oxidativo. El conocimiento exacto de los mecanismos por los cuales el aceite de oliva virgen extra muestra efectos beneficiosos frente al cáncer de mama y que potencialmente lo diferencia de otros aceites de uso común (aceite de girasol y aceite de girasol enriquecido en oleico), permite potenciar las cualidades del aceite de oliva virgen extra.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

El tipo de grasa de la dieta influye en el desarrollo tumoral modificando los sistemas de defensa antioxidante sistémicos.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Analizar los niveles de peroxidación lipídica (mediante el análisis de sustancias que reaccionan con el ácido tiobarbitúrico (TBARS)) y oxidación de proteínas (mediante el análisis de la formación de grupos carbonilos y dieno-conjugados), como marcadores de estrés oxidativo en el suero de ratas de la variedad Wistar con cáncer de mama inducido por la administración de N-metil-nitrosourea y alimentadas con una dieta con niveles fisiológicos de grasa aportada por aceite de oliva virgen extra, aceite de girasol refinado o aceite de girasol refinado suplementado en un 50% con ácido oleico. Definir la importancia del tipo de grasa de la dieta en el desarrollo tumoral.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

1. C. Alarcon de la Lastra, M.D. Barranco, V. Motilva, J.M. Herrerias. Mediterranean diet and health: Biological importance of olive oil. *Current pharmaceutical design*. 2001;7:933-50.
2. H. Bartsch, J. Nair, R.W. Owen. Dietary polyunsaturated fatty acids and cancers of the breast and colorectum: Emerging evidence for their role as risk modifiers. *Carcinogenesis*. 1999;20:2209-18.
3. G. Buckland, N. Travier, A. Agudo, A. Fonseca-Nunes, C. Navarro, P. Lagiou, et al. Olive oil intake and breast cancer risk in the mediterranean countries of the european prospective investigation into cancer and nutrition (epic) study. *International journal of cancer*. 2012.
4. R.W. Owen, A. Giacosa, W.E. Hull, R. Haubner, B. Spiegelhalder, H. Bartsch. The antioxidant/anticancer potential of phenolic compounds isolated from olive oil. *Eur J Cancer*. 2000;36:1235-47.
5. M.J. Ramírez Expósito MJ, J.M. Martínez Martos, P. Cortés-Denia, S. De la Chica Rodríguez, J.M. Arias de Saavedra Alías, R. Sánchez Ortega, M.C. Pérez Miranda, B. Dueñas Rodríguez, M.J. García López, M.D. Mayas Torres, M.P. Carrera González. Influencia del aceite de oliva virgen frente a otras grasas de uso común en la prevención del desarrollo, crecimiento y diseminación del cáncer de mama. Estudio en un modelo animal inducido por N-metil nitrosourea. Universidad de Jaén (Ed.) *Proyectos de Investigación (2004-2005)*. ISBN: 84-8439-334-8. Servicio de Publicaciones, Universidad de Jaén (2006). pp. 293-364.
6. M.J. Ramírez-Expósito, M.P. Carrera, P. Cortés, J.M. Martínez-Martos. Dietary fat including olive oil and breast cancer in the N-methyl nitrosourea (NMU) animal model. En: *Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention* Editado por Victor R. Preedy and Ronald Ross Watson ED. Oxford: Academic Press (Elsevier) (2010) pp 969-979. ISBN 978-0-12-374420-3



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. C.W. Welsch. Review of the effects of dietary fat on experimental mammary gland tumorigenesis: Role of lipid peroxidation. Free radical biology & medicine. 1995;18:757-73

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

El trabajo se realizará en cuatro fases: diseño experimental, desarrollo experimental, evaluación de resultados, redacción de una memoria explicativa y preparación de la exposición pública.

Nota informativa: Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente enlace:

https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2012-13/2/102A/10216001/es/2012-13-10216001_es.html

Más información:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>