



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Biología

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Análisis de los aspectos de seguridad de *Lactobacillus* sp. aislados de la cadena de producción de la carne.

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)

Hikmate Abriouel/Nabil Benomar

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

A

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

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:

CE46 - Preparar medios de cultivo adecuados para microorganismos

CE47 - Ser capaz de mantener, manejar y controlar adecuadamente microorganismos

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto



UNIVERSIDAD DE JAÉN

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

El género *Lactobacillus* pertenece al grupo de las bacterias del ácido láctico caracterizado por su gran heterogeneidad. Los lactobacilos son ubicuos en el medio ambiente y también en diferentes materiales usados en la fermentación de alimentos tales como los productos lácteos, cárnicos, vegetales y pescado. Dichos alimentos han sido consumidos desde millones de años debido al papel ejercido por los lactobacilos como cultivos iniciadores y/o protectores (Tamang y Kailasapathy, 2010). Además, estas bacterias forman parte de la microbiota indígena de la boca, del tracto gastrointestinal y del tracto genital femenino.

Además del papel ejercido por los lactobacilos como cultivos iniciadores y/o protectores y también como probióticos, algunas cepas pueden causar ocasionalmente infecciones oportunistas especialmente en individuos inmunodeprimidos o de avanzada edad (Cannon et al., 2005) tales como bacteremia, endocarditis e infecciones dentales (Bennett et al., 2014). También, algunas cepas de lactobacilos pueden actuar como reservorios de genes de resistencia a antibióticos que se puedan transferir a otras bacterias especialmente las patógenas (Abriouel et al., 2015). En este sentido, la evaluación de la seguridad de los lactobacilos es de gran importancia especialmente aquellas cepas de origen animal. En los mataderos, diferentes patógenos y alterantes procedentes de los animales (lana, piel y tracto gastrointestinal) tales como *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Pseudomonas* sp. pueden transferir genes de virulencia y/o genes de resistencia a antibióticos a los lactobacilos presentes en el mismo ambiente. Para ello, las agencias internacionales tales como la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) han establecido unos criterios para determinar la seguridad de las bacterias lácticas destinadas a ser usadas como cultivos iniciadores o como probióticos. Dichos procedimientos incluyen la determinación de la virulencia y la presencia de genes de resistencia a antibióticos en elementos móviles (plásmidos y transposones). La búsqueda de bacterias que cumplen dichos requisitos además de poseer propiedades funcionales y tecnológicas de interés es importante ya que estas bacterias pueden ser candidatas idóneas para su aplicación como cultivos iniciadores en diferentes fermentaciones y también como probióticos.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La determinación de la virulencia de las cepas de *Lactobacillus* sp. tanto a nivel fenotípico como genotípico es de gran importancia para valorar la seguridad de las cepas con cara a su aplicación como cultivos iniciadores/protectores o como probióticos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

-Búsqueda bibliográfica de:

- * Generalidades sobre las bacterias del ácido láctico y especialmente el género *Lactobacillus*.
- * Virulencia de las bacterias del ácido láctico.
- * Los criterios de seguridad relacionados con la aplicación de las bacterias lácticas como cultivos iniciadores o como probióticos.

-Trabajo experimental:

- 1.- Determinación de factores de virulencia en cepas de *Lactobacillus* spp. mediante métodos fenotípicos.
- 2.- Extracción de ADN de diferentes cepas de *Lactobacillus* spp.
- 3.- Detección de genes codificantes de factores de virulencia.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

- Hikmate Abriouel, María del Carmen Casado Muñoz, Leyre Lavilla Lerma, Beatriz Pérez Montoro, Wilhelm Bockelmann, Rohtraud Pichner, Jan Kabisch, Gyu-Sung Cho, Charles M.A.P. Franz, Antonio Gálvez, Nabil Benomar. 2015. New insights in antibiotic resistance of *Lactobacillus* species from fermented foods. *Food Research International* (in press).
- Bennett, D.M., Shekhel, T., Radelet, M., & Miller, M. D. (2014). Isolated *Lactobacillus* chronic prosthetic knee infection. *Orthopedics*, 37, 83–86
- Cannon, J. P., Lee, T. A., Bolanos, J. T., & Danziger, L. H. (2005). Pathogenic relevance of *Lactobacillus*: A retrospective review of over 200 cases. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 24, 31–40
- Tamang, J. P., & Kailasapathy, K. (2010). Fermented foods and beverages of the world (pp. 149–190). Boca Raton, USA: CRC Press.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

-5 semanas de trabajo experimental.

-Tiempo restante para trabajo bibliográfico y análisis de datos.

10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética: Sí No

En caso afirmativo, es preceptivo adjuntar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén o, en su defecto, la solicitud realizada a dicha Comisión.

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/2014-15/2/102A/10216001/es/2014-15-10216001_es.html

Más información:

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