

**UNIVERSITAT DE BARCELONA**

**FACULTAT DE FARMÀCIA**

**DEPARTAMENT DE NUTRICIÓ I BROMATOLOGÍA**

**Efecto del consumo del aceite  
de oliva sobre la composición  
de las lipoproteínas de baja  
densidad en individuos de  
diferentes países europeos.**

**Karina de la Torre Carbot, 2007**

# **I. INTERÉS Y OBJETIVOS**





## **I. Interés y objetivos**

Las enfermedades cardiovasculares son una de las primeras causas de mortalidad en países desarrollados <sup>1-4</sup>. Estudios epidemiológicos evidencian que en los países de la cuenca mediterránea se observa una menor incidencia de estas enfermedades que en el resto de los países <sup>4</sup>, lo cual ha despertado un interés en la comunidad científica por conocer los mecanismos y los factores responsables de este efecto beneficioso.

La aterosclerosis es el resultado de una respuesta inflamatoria de la pared arterial, adoptando dicho proceso un carácter crónico, en el cual, la acumulación de lipoproteína de baja densidad (LDL) en el espacio subendotelial es uno de los episodios asociados al desarrollo de lesiones formadas que pueden evolucionar gravemente <sup>5</sup>. Se tiene conocimiento de la importancia que tiene la presencia de LDL oxidada en su acumulación en la pared endotelial y el consecuente desarrollo de la aterosclerosis. La LDL intacta no es tan perjudicial; sin embargo, la LDL oxidada, por su capacidad de adherirse y formar células espumosas es altamente aterogénica <sup>6-8</sup>. Las LDL son ricas en ácido linoleico el cual es muy susceptible de ser atacado por los radicales libres, por lo que este ácido graso es el principal sustrato para la oxidación. De hecho, la oxidación de la LDL empieza con la peroxidación de los ácidos grasos poli-insaturados y por consiguiente, la composición en ácidos grasos de la LDL contribuye, sin duda alguna, al proceso de oxidación de esta partícula <sup>9-11</sup>.

Diferentes factores de la dieta, especialmente el tipo de ácidos grasos contenidos y compuestos antioxidantes, pueden influir sobre los factores de riesgo y los mecanismos relacionados con la progresión de la aterosclerosis <sup>9;12</sup>. Actualmente se reconocen ampliamente los beneficios en la salud de la dieta mediterránea, por su relación con la esperanza de vida y con la disminución de la aparición de enfermedades crónico-degenerativas, principalmente en relación al riesgo cardiovascular <sup>13</sup>.

El aceite de oliva virgen, usualmente consumido en esta área, es una fuente saludable de ácidos grasos mono-insaturados (AGMI), menos susceptibles a la oxidación y de otros componentes minoritarios <sup>12;14-18</sup>. Dichos compuestos tienen importantes actividades fisiológicas especialmente antioxidantes como en el caso de los compuestos fenólicos y la vitamina E <sup>19-22</sup>.

Además del efecto antioxidante de los compuestos fenólicos del aceite de oliva virgen, existen evidencias de que éstos mejoran la función endotelial mediante otros mecanismos <sup>23;24</sup>. Por estas razones, a este alimento se le relaciona directamente con la disminución del riesgo cardiovascular <sup>9;19;25</sup>.

Estudios *in vitro* han demostrado la capacidad de los compuestos fenólicos del aceite de oliva virgen para proteger a la LDL de los procesos oxidativos <sup>6;19</sup>. Sin embargo, *in vivo*, este hecho está condicionado por la biodisponibilidad de dichos compuestos y por la disposición y cinética de dichos compuestos en la LDL después del consumo del aceite de oliva virgen, por lo que los efectos que se observan *in vitro* necesitan ser corroborados en ensayos *in vivo*.

La aterogenidad de las LDL viene condicionada por los niveles de estas lipoproteínas en la sangre, por su afinidad a los componentes de la íntima, su tamaño y composición, lo cual sugiere que la vulnerabilidad de la LDL a ser oxidada, puede ser modulada por los cambios en la LDL atribuidos a la dieta <sup>26;27</sup>.

Los estudios sobre el efecto del aceite de oliva en las LDL se han centrado en el análisis del perfil de lípidos en plasma en relación al consumo del aceite de oliva <sup>28-30</sup>. Sin embargo hay pocos trabajos sobre los componentes minoritarios de la LDL <sup>10;31;32</sup>. De hecho, los estudios de compuestos fenólicos provenientes del aceite de oliva virgen presentes en la LDL así como de sus metabolitos son escasos <sup>33</sup>, por lo que es necesario realizar investigaciones al respecto.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es evaluar en humanos los efectos del consumo del aceite de oliva sobre la composición de las lipoproteínas de baja densidad y su relación con la oxidación de las mismas.

Los objetivos específicos son:

1. Desarrollar un método simple y reproducible para caracterizar y cuantificar compuestos fenólicos del aceite de oliva virgen.
2. Estudiar la biodisponibilidad de los compuestos fenólicos de diferentes tipos de aceite de oliva en la LDL y su relación con el estrés oxidativo postprandial.
3. Desarrollar un método para determinar el perfil de los metabolitos de los compuestos fenólicos del aceite de oliva virgen en la LDL tras la ingesta de éste.
4. Evaluar a nivel poblacional la relación entre el consumo moderado y sostenido de aceite de oliva y el contenido de ácidos grasos y compuestos fenólicos en la LDL y su papel protector frente a la oxidación.

