



UNIVERSIDAD DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado en Enfermería
Trabajo Fin de Grado

Aceite de oliva en la prevención de las enfermedades cardiovasculares

Alumno: Pedro Sánchez Martínez

Tutor: José Rafael Pedrajas Cabrera
Dpto: Biología Experimental

Junio, 2015



UNIVERSIDAD DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado en Enfermería
Trabajo Fin de Grado

ACEITE DE OLIVA EN LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Alumno: Pedro Sánchez Martínez

Tutor: José Rafael Pedrajas Cabrera
Dpto: Biología Experimental

Junio, 2015

ÍNDICE

1.-RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
2.-INTRODUCCIÓN.....	6
2.1.- <i>El aceite de oliva</i>	6
2.1.1.-Historia del aceite de oliva.....	6
2.1.2.-Usos del aceite de oliva.....	8
2.1.3.-Elaboración del aceite de oliva.....	9
2.1.4.-Tipos de aceite de oliva.....	10
2.1.5.-Componentes del aceite de oliva.....	12
2.2.- <i>Las enfermedades cardiovasculares</i>	14
3.-OBJETIVOS.....	17
3.1.- <i>Objetivos específicos</i>	17
4.-METODOLOGÍA.....	18
5.-RESULTADOS.....	20
6.-DISCUSIÓN.....	27
7.-CONCLUSIONES.....	29
8.-BIBLIOGRAFÍA.....	31

1.- RESUMEN

El olivar es el principal sistema agrícola productor de aceite del área mediterránea, con una gran importancia económica y social. Su fruto es la aceituna, de la cual se obtiene el aceite de oliva, y se usa tanto para alimentación como para fines medicinales, conservas, rituales religiosos y a nivel industrial. Es el principal aceite en la dieta mediterránea, a la cual se le atribuyen, en gran parte gracias a este aceite, una mayor longevidad y un menor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, cáncer e incluso deterioro cognitivo. Algunas de sus propiedades beneficiosas para la salud y diversos factores protectores son gracias a la cantidad de ácidos grasos monoinsaturados que posee, considerados como un pilar en una alimentación saludable. Este trabajo consiste en una revisión bibliográfica en la que pretendemos conocer los efectos que tiene el aceite de oliva en nuestra salud, concretamente su función en la prevención de enfermedades cardiovasculares, para así analizar los posibles usos que puedan ser aplicables al ámbito enfermero. Tras esta búsqueda y análisis de la bibliografía relacionada con el tema en cuestión, podemos destacar el efecto beneficioso que tiene el aceite de oliva, principalmente ciertos componentes como los ácidos grasos monoinsaturados y los polifenoles, en las enfermedades cardiovasculares. Es capaz de normalizar la presión arterial y disminuir los valores en persona hipertensas, el nivel de colesterol total y LDL, y la oxidación de éste último, pudiendo también aumentar los niveles de colesterol HDL. Tiene capacidad antitrombótica, antiinflamatoria y antioxidante. Todo ello hace que el aceite de oliva sea un factor protector frente a la aparición de las enfermedades cardiovasculares además de beneficiar en las que ya se padezcan.

Palabras clave: Aceite de Oliva. Enfermedad Cardiovascular. Dieta Mediterránea. Polifenoles.

ABSTRACT

The olive tree is the main agricultural system oil producer in the Mediterranean area, and has economic and social importance. Its fruit is the olive, from which is obtained olive oil, and it is used both for food and medicinal purposes, preserves, religious rituals and industry. It is the main oil in the Mediterranean diet, to which is attributed, in large part thanks to this oil, greater longevity and a lower risk of cardiovascular disease, cancer and even cognitive impairment. Some of its beneficial health factors and various protective properties are due to the amount of monounsaturated fatty acids it has, which are considered to be a pillar in a healthy diet. This work consists of a literature review in which we try to know the effects of olive oil on our health, specifically its role in preventing cardiovascular diseases, and to analyse the possible uses that may be applicable to nursing field. After searching and analysing the bibliography related to the issue at hand, we can highlight the beneficial effect of olive oil, principally certain parts such as monounsaturated fatty acids and polyphenols, in cardiovascular diseases. Olive oil is able to normalize blood pressure and decrease the values in hypertensive person, the level of total cholesterol and LDL, and oxidation of the latter, may also increase HDL cholesterol levels. It has antithrombotic, antiinflammatory and antioxidant capacities. All this means that olive oil is a protective factor against the development of cardiovascular disease in addition to benefiting those already suffering.

Key words: Olive Oil. Cardiovascular Disease. Mediterranean diet. Polyphenols.

2.-INTRODUCCIÓN

Hay un creciente interés sobre la dieta mediterránea al estar ésta relacionada con una mayor longevidad y una menor incidencia de enfermedades cardiovasculares, cáncer o deterioro cognitivo. La DM tiene un alto contenido en grasa, siendo ésta mayoritariamente vegetal y dándole un buen sabor a las comidas, haciendo más fácil que la gente escoja esta dieta. Este alto contenido en grasa procede sobre todo del aceite de oliva, rico en ácidos grasos monoinsaturados, por lo que es una dieta pobre en grasas saturadas. Este aceite posee microcomponentes que los demás aceites no tienen, lo que lo hace único ante los demás y le atribuye propiedades exclusivas de éste.

2.1.-El aceite de oliva

2.1.1.-Historia del aceite de oliva

El olivo ha acompañado a la humanidad en gran parte de su historia, ya sea en rituales sagrados o en la vida cotidiana, tanto para alimentos como para masajes, cosmética...

Aunque el origen del cultivo del olivo es aún incierto, se cree que en la edad de Cobre (4000 A.C.) en Oriente Próximo se utilizó una variedad de olivos caracterizados por sus frutos grandes y carnosos para el uso alimenticio de su fruto. También se empezó a utilizar el aceite, extraído con métodos primitivos, como alimento, ungüento e incluso con fines terapéuticos.

La primera región en la cual se empieza a cultivar para producir aceite de oliva se encuentra entre Palestina, Creta y Egipto, donde se empiezan a mejorar las técnicas de extracción. En la Grecia Antigua se convierte en una sustancia importante. Aparece citado en muchas obras literarias y en la mitología y junto a los fenicios comienzan a exportar aceite de oliva en ánforas de cerámica y odres de piel.

En Palestina hubo muchas poblaciones dedicadas al cultivo del olivo. Se han encontrado vestigios de complejas estructuras para la extracción del aceite, al igual que los primeros y rudimentarios métodos de extracción que consistía en morteros de piedra.

Posiblemente el aceite de oliva fuese el principal motor para el crecimiento de la civilización cretense. Lo exportaban a Egipto, donde lo usaban con finalidades tanto alimenticias como cosméticas. También empezaron a usarlo como combustible para las lámparas votivas.

El aceite de oliva era una sustancia fundamental para el Imperio y República Romanos, con una gran variedad de usos y rutas en sus dominios, Oriente Próximo y norte de África. Era transportado en ánforas, la mayor parte en naves de transporte. Lo utilizaban en gastronomía, como combustible para la calefacción y candiles y para la fabricación de ungüentos perfumados.

En la Edad Media, se disminuyó considerablemente la producción aceitera. El aceite de oliva fué un bien escaso que sólo se permitían las clases altas y los clérigos, siendo su principal uso con fines litúrgicos.

Sin embargo, a mediados del siglo XIV, su producción se vió incrementada, difundiéndose el cultivo del olivo en áreas mediterráneas más templadas.

La caída de Constantinopla (1453) abre nuevas rutas comerciales en las que el aceite de oliva es la principal mercancía. Se empieza a usar para la conservación de alimentos y se trabaja con los orujos (siglo XVIII).

Hoy en día, el olivo se cultiva en prácticamente todos los continentes y el consumo del aceite se incrementa considerablemente, descubriendo nuevos usos y mejorando las técnicas de obtención. Es uno de los pilares de la dieta mediterránea (Aceitedeoliva, 2015).

2.1.2.-Usos del aceite de oliva

Se extrae del olivo (*Olea europea* var. *Europaea*), un árbol de la familia de las oleáceas con hojas lanceoladas y pequeñas flores blanquecinas que dan como fruto la aceituna. El olivo cultivado tiene un tamaño mediano de unos 4 a 8 metros de altura (Alba Mendoza J et al, 2008).

El aceite de oliva es un lípido considerado uno de los pilares de la dieta mediterránea y que mayoritariamente se usa en aliños para las ensaladas y la conservación de alimentos inmersos en este aceite. También se utiliza para empapar el pan en él. Además posee una considerable resistencia a la degradación por el calentamiento gracias a sus ácidos grasos, antioxidantes y esteroides, lo cual hace que sea el aceite más usado para freír en las regiones productoras, pudiéndose reutilizar en varias ocasiones. Aparte de su uso como alimento, tiene otros:

- Conservante alimentario, gracias a la gran cantidad de antioxidantes naturales que posee puede servir de medio para la conservación y maduración de algunos alimentos.

- Usos medicinales debido a sus propiedades oleosas.

- Usos religiosos. En algunas religiones se utiliza el aceite de oliva como producto para realizar rituales. Por ejemplo, en la religión cristiana se utiliza para el bautismo, confirmación y unción de enfermos.

- Usos industriales. También se utiliza para la elaboración de jabones de alta calidad e incluso algunos de sus subproductos como la amurca se emplea como un herbicida o pesticida natural (Aceitedeoliva, 2015).

2.1.3.-Elaboración del aceite de oliva

El aceite de oliva es un zumo oleoso que se obtiene de las aceitunas. El proceso empieza con unas operaciones preliminares exteriores (recolección, separación, limpieza previa y transporte) e interiores (recepción y descarga, control, clasificación, conservación, limpieza y lavado). Después de estas operaciones preliminares se comienza con la molienda mediante fuerzas de cizallamiento, que es uno de los procesos de mayor importancia ya que influye en las siguientes operaciones de elaboración; y el batido, para terminar de efectuar el cizallamiento de partes que no se hayan tratado lo suficiente en la molienda y que todas las gotas de aceite formen una fase oleosa continua. A continuación se realiza la separación sólido-líquido mediante una filtración selectiva debido a la diferencia de calidad que hay entre el aceite que se separa de la pasta, con unas condiciones superiores al obtenido posteriormente. Después de esta filtración se realiza una extracción por presión de la pasta mediante capachos o una extracción por centrifugación de la pasta. Ésta última técnica es la mas usada hoy en dia. El líquido resultante es una mezcla de aceite y otros componentes, por lo que separa mediante técnicas de decantación y centrifugación. Finalmente se almacena en depósitos de aproximadamente 50 toneladas, totalmente impermeables e inatacables. La bodega debe tener una temperatura entre 15 y 18 °C. El almacenamiento del aceite de oliva virgen puede llegar hasta parte de la campaña siguiente, aunque puede almacenarse por más tiempo si en la almazara se incluye el proceso de envasado y comercialización (Alba Mendoza J et al, 2008).

2.1.4.-Tipos de aceite de oliva

El aceites de oliva se puede clasificar en:

-Aceite de oliva virgen. Es el aceite obtenido por procedimientos mecánicos u otros procedimientos en condiciones que no ocasionen alteraciones del aceite y que no ha sufrido tratamiento químico alguno. La acidez máxima es de 2º.

-Aceite de oliva virgen extra. Es el aceite obtenido por procedimientos mecánicos u otros procedimientos en condiciones que no ocasionen alteraciones del aceite y que no ha sufrido tratamiento químico alguno. La acidez máxima no supera los 0,8º. Es el de mayor calidad.

-Aceite de oliva lampante. Es el aceite de oliva virgen que presenta un elevado grado de acidez o un sabor, olor o color defectuosos. Este aceite se somete a un proceso de refinación para reducir la acidez y eliminar los defectos del color y olor, así se produce el aceite de oliva refinado.

-Aceite de oliva. Es el aceite resultante de la mezcla del refinado con el virgen. Su acidez no debe ser mayor de 1º.

-Aceite de orujo de oliva. Es el que se extrae de los residuos sólidos tras extraer el aceite de oliva virgen, mezclándose con éste último. Su grado de acidez no puede ser mayor del 1%.

-Aceite de oliva virgen extra ecológico. Se considera un producto gourmet. Este aceite de oliva es producido en cultivos de olivar sin productos químicos (Alberto J, 2013).

En el aceite de oliva existen unos criterios de calidad que permiten que se puedan diferenciar las cualidades del aceite de una misma variedad y entre distintas variedades. Así, puede darse la situación de que dos aceites de distinta variedad tengan la misma calidad. Los criterios de calidad son:

-Grado de acidez. determina la cantidad de ácidos grasos libres, expresados en ácido oléico. La acidez se considera una anomalía por mal estado de los frutos, mal tratamiento o mala conservación.

-Índice de peróxidos. Determina el estado de oxidación y el deterioro que pudieran haber sufrido ciertos componentes de interés nutricional.

-Absorbancia en el ultravioleta. Se utiliza para detectar los componentes anormales en el aceite virgen.

-Características organolépticas: olor, sabor y color, aunque éste último no es tan valorado (Carpio Dueñas A et al,1993).

También existen unas Denominaciones de Origen Protegidas: áreas en las que la producción del aceite de oliva es de una gran importancia histórica, social y económica (Tabla 1).

Denominaciones de Origen en España	Zonas de Producción (provincias)	Variedades de olivo
01. Les Garrigues	Lleida	<i>Arbequina y Verdiehl</i>
02. Aceite del Bajo Aragón	Zaragoza y Teruel	<i>Empeltre, Arbequina y Royal</i>
03. Siurana	Tarragona	<i>Arbequina, Royal y Morrut</i>
04. Gata-Hurdes	Cáceres	<i>Manzanilla Cacereña</i>
05. Montes de Toledo	Toledo y Ciudad Real	<i>Cornicabra</i>
06. Aceite Monterrubio	Badajoz	<i>Cornezuelo y Picual o Jabata</i>
07. Sierra de Segura	Jaén	<i>Picual, Verdala, Royal y Manzanillo de Jaén</i>
08. Sierra de Cazorla	Jaén	<i>Picual y Royal de Jaén</i>
09. Sierra Mágina	Jaén	<i>Picual y Manzanillo de Jaén</i>
10. Baena	Córdoba	<i>Picuda, Lechin, Chorúa, Pajarero, Hojiblanca y Picual</i>
11. Priego de Córdoba	Córdoba	<i>Picuda, Hojiblanca y Picual</i>
12. Montes de Granada	Granada	<i>Picual, Lucio, Loaime, Hojiblanca, Gordal de Granada, Negrillo de Iznalloz y Escarabajuelo</i>
13. Sierra de Cádiz	Cádiz y sur de Sevilla	<i>Lechín, Manzanilla, Verdial, Hojiblanca, Picual, Alameña y Arbequina</i>
14. Baix Ebre-Montsià	Tarragona	<i>Morruda o Morrut, Sevillanca y Farga</i>
15. La Rioja	La Rioja	—No indica—
16. Mallorca	Mallorca	<i>Empeltre, arbequina y picual</i>
17. Terra Alta	Suroeste de Cataluña	<i>Empeltre y las variedades secundarias Arbequina, Morruda y Farga</i>
18. Antequera	Málaga	<i>Hojiblanca, Picual ó Martelño, Arbequina, Lechín de Sevilla ó Zorzaleño, Gordal de Archidona, Picudo, Verdial de Vélez-Málaga y Verdial de Huévar. Hojiblanca es la variedad principal</i>
19. Poniente de Granada	Oeste de Granada	<i>Picudo, Picual ó Martelño, Hojiblanca, Lucio, Nevadillo de Alhama de Granada y Loaime</i>

Tabla 1. Denominaciones de Origen Protegidas. Extraída de: <http://www.elaceite.com>

2.1.5.-Componentes del aceite de oliva

El aceite de oliva es un alimento que aporta 9 kcal/g proveniente de sus ácidos grasos, siendo el ácido oleico el componente mayoritario. También contiene los ácidos grasos esenciales linoleico y linolénico.

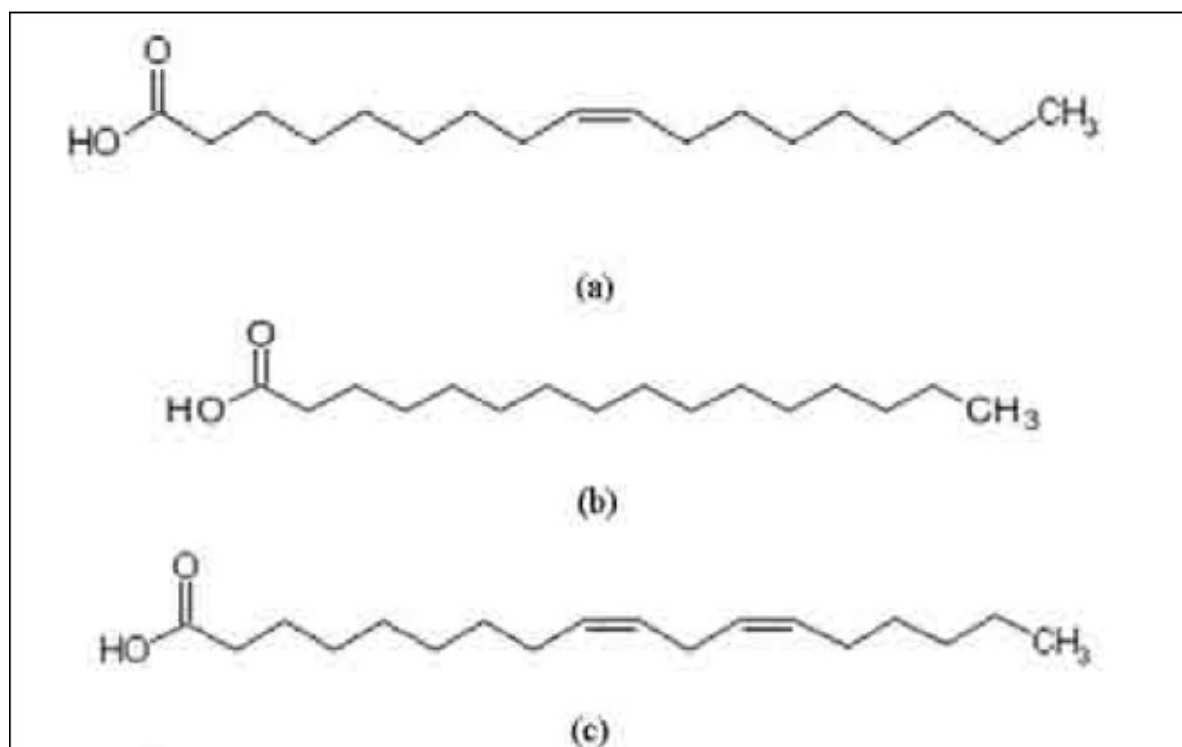


Figura 1. Ácidos grasos mayoritarios en el aceite de oliva: (a) ácido oleico, con un doble enlace en su estructura, y representa el ácido graso mayoritario. (b) ácido palmítico, es el ácido graso mayoritario. (c) ácido linoleico, el ácido graso poliinsaturado mayoritario. (Lozano Sánchez J, 2009)

Su composición varía según la variedad de aceituna, condiciones agronómicas, grado de maduración y características de la producción y se puede dividir en una fracción mayoritaria (98-99%) llamada fracción saponificable y compuesta por triglicéridos, diglicéridos, monoglicéridos y ácidos grasos libres; y una fracción minoritaria llamada fracción insaponificable formada por pigmentos, compuestos volátiles, polifenoles, tocoferoles y esteroides, con una gran importancia bajo el punto de vista nutricional, gastronómico y organoléptico, manteniendo la características del aceite y frenando la autooxidación y enranciamiento. De esta

última parte no se conocen con exactitud todos sus elementos pues supone una cantidad muy pequeña y la gran cantidad de elementos químicos que la constituyen hacen casi imposible determinar de forma precisa la totalidad de componentes menores (Lozano Sánchez J, 2009).

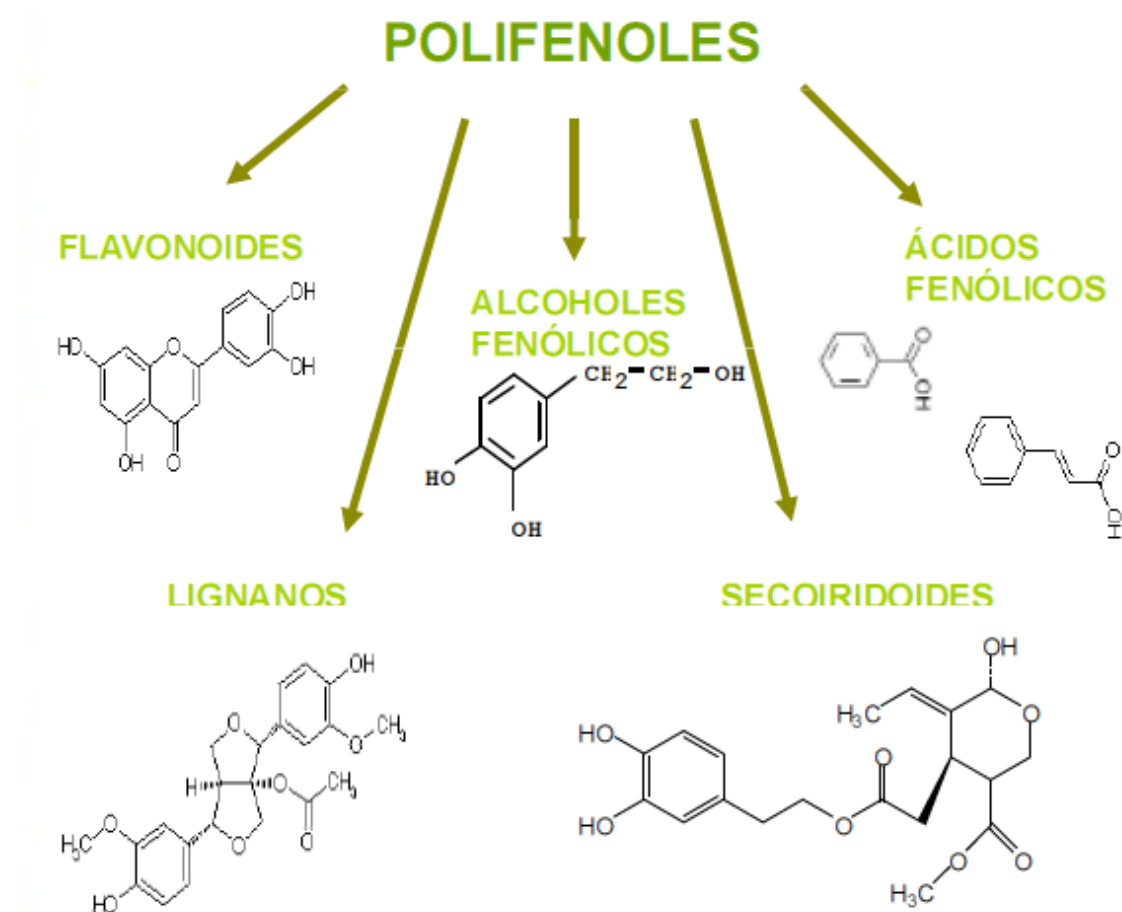


Figura 2. Clases de polifenoles en el aceite de oliva (Lozano Sánchez J, 2009)

Si tomamos una referencia de ingesta diaria de 50g de aceite de oliva, podríamos cubrir casi totalmente las necesidades diarias de los ácidos grasos esenciales linoleico y linolénico. Además es uno de los aceites con el mejor equilibrio omega-6 y omega-3. Con esos 50g podrían cubrirse entre el 55 y 110% de vitamina E y entre el 7,5 y 15% de vitamina A.

A algunos de sus componentes se les atribuyen beneficios para la salud. Se considera que la vitamina E previene la oxidación del colesterol LDL, evitando así la formación de placas de ateroma. El colesterol LDL también se ve modificando por las grasas monoinsaturadas, reduciendo sus niveles. Respecto a los

polifenoles, se les atribuye un efecto antioxidante, previniendo el envejecimiento celular y la formación de células cancerosas (Sánchez Muñiz FJ, 2007).

Alcoholes	Cetonas	Aldehídos	Ácidos	Ésteres
Etanol	Acetona	Acetaldehído	Ácido acético	Etilacetato
Butanol	Pentan-3-ona	Butan-1-al	Ácido propanóico	Etil propionato
2-metilpropan-1-ol	Hexan-2-ona	2-metilbutan-1-ol	Ácido butanóico	Metil butanoato
Pentan-1-ol	1-octen-3-ona	Pental-1-al	Ácido hexanóico	Etil butanoato
Hexan-1-ol	Nonan-2-ona	Trans-pental-1-al		Metil hexanoato
Trans-2-hexen-1-ol		Heptan-1-al		Hexil acetato
Cis-3-hexen-1-ol		Octan-1-al		Octil acetato
Heptan-1-ol		Decan-1-al		Etil decanoato
Octen-1-ol		Trans-2-decen-1-al		
Nonan-1-ol		Benzaldehído		
		Fenilacetaldéhid		

Tabla 2. Compuestos volátiles presente en el aceite de oliva (Lozano Sánchez J, 2009)

2.2.-Las enfermedades cardiovasculares

La mortalidad por enfermedades cardiovasculares está descendiendo pero aún así sigue siendo la principal causa de muerte. Tienen origen multifactorial y tiene factores de riesgo tanto modificables como no modificables. Los no modificables son la edad y el sexo, siendo más frecuente en edades avanzadas y en varones. Los factores de riesgo modificables son:

- Tabaquismo. Este efecto adverso está relacionado con la cantidad y duración del hábito tabáquico. Dejar de fumar tiene efectos inmediatos sobre las enfermedades cardiovasculares.

- Nutrición. Los ácidos grasos tiene un efecto de regulación de la homeostasis del colesterol y lipoproteína, aparte de afectar a otros factores de riesgo cardiovascular.

- Sobrepeso y obesidad. Es un factor de riesgo que está aumentando considerablemente entre población tanto adulta como joven. La grasa tiene la

capacidad de aumentar la secreción de ácidos grasos libres e influir en los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.

-Sedentarismo. Está demostrado científicamente el efecto beneficioso de la actividad física sobre las enfermedades cardiovasculares. Actualmente, el lugar de trabajo requiere poca actividad física y el estilo de vida es más sedentario a pesar de las evidencias sobre los beneficios de ésta.

-Frecuencia cardíaca. Un aumento de la frecuencia cardíaca se asocia con un aumento de desarrollo y mortalidad por ECV.

-Hipertensión arterial. Aumenta más del doble el riesgo de sufrir una ECV.

Categoría	Sistólica		Diastólica
Óptima	< 120	y	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alta	130-139	y/o	85-89
Hipertensión de grado 1	140-159	y/o	90-99
Hipertensión de grado 2	160-179	y/o	100-109
Hipertensión de grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	y	< 90

Tabla 3. Clasificación de la presión arterial (Graham I et al, 2008).

Hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Son un importante factor de riesgo en la arteriosclerosis.

-Diabetes Mellitus. Por los efectos vasculares que tiene un mal control metabólico.

-Factores psicosociales como nivel socioeconómico bajo, aislamiento social y falta de apoyo social, estrés y emociones negativas, tanto por su influencia en los estilos de vida como por las manifestaciones fisiológicas del estrés y depresión.

-Marcadores de inflamación y factores hemostáticos. No se conoce aún sus interacciones, pero sí se sabe de su influencia en las ECV gracias a estudios patológicos y epidemiológicos.

-Factores genéticos. Actualmente no se puede saber con exactitud si una persona, realizando pruebas de ADN, sufrirá una ECV. Por otro lado en diversos estudios se ha demostrado la importancia de la historia familiar como factor de

riesgo. Además, los genes pueden sufrir mutaciones que en genes involucrados en el metabolismo lipídico parecen tener influencia en el riesgo de padecer estas enfermedades.

-Deterioro de la función renal. El riesgo aumenta conforme el deterioro de la función renal es mayor.

Entre las enfermedades cardiovasculares se encuentran el infarto de miocardio, cardiopatía isquémica, miocardiopatías, valvulopatías, etc...(Graham I et al, 2008).

3.-OBJETIVOS

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es conocer la influencia que puede tener el uso del aceite de oliva en las enfermedades cardiovasculares.

3.1.-Objetivos específicos

- Conocer los beneficios del aceite de oliva respecto a otras grasas consumibles.
- Conocer los beneficios que nos puede aportar una dieta con aceite de oliva en la prevención de las ECV.
- Conocer los beneficios que nos puede aportar una dieta con aceite de oliva en las ECV ya instauradas.

4.-METODOLOGÍA

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica utilizando la información procedente de libros, bases de datos, páginas webs y artículos actuales que incluyeran datos sobre el aceite de oliva y sus beneficios para la salud.

Las bases de datos utilizadas han sido:

-Cuiden Plus. Es una base de datos bibliográfica con documentos sobre cuidados de salud de origen iberoamericano. Su acceso es exclusivo a suscriptores. La búsqueda se realizó usando las palabras clave “aceite de oliva”, con las que se obtuvieron 23 artículos, de los que fueron escogidos 2.

-Biblioteca Cochrane Plus. Base de datos gratuita en el territorio español gracias a la suscripción realizada por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Contiene principalmente revisiones bibliográficas y críticas, siendo una de las principales fuentes de evidencia fiable en el campo de la sanidad. Se usaron las palabras clave “aceite de oliva” and “cardiovascular”, obteniendo 11 artículos y siendo 2 los artículos escogidos.

-Pubmed. Base de datos que contiene literatura biomédica procedente de Medline, revistas científicas y libros online. Se empezó con las palabras clave “olive oil”, con 7810 resultados. Ante tal número de resultados se añadió una nueva palabra clave y añadiendo nuevos filtros, utilizando las palabras clave “olive oil” and “cardiovascular” y los filtros de texto completo gratuito y publicado en los últimos 10 años, resultando de esta búsqueda 12 artículos, de los cuales se utilizaron 3 de 12

-MedlinePlus. Base de datos producida por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Su información proviene de los Institutos Nacionales de Salud, con citas de revistas y resúmenes de bibliografía biomédica de todo el mundo. Utilizando las palabras claves “aceite de oliva and cardiovascular” aparecieron 9 resultados de los cuales se utilizó 1.

Además de las anteriores bases de datos se ha utilizado el buscador Google Académico, donde se puede encontrar bibliografía especializada dentro de la investigación académica.

5.-RESULTADOS

El estudio PREDIMED, fué un estudio multicéntrico en el que participaron 11 hospitales españoles y en el que se aleatorizó a 7447 voluntarios a realizar una dieta mediterránea con suplementos de aceite de oliva virgen, una dieta mediterránea suplementada con frutos secos o una dieta control baja en grasas. Los participantes eran un 43% de hombres de edad comprendida entre 55 y 80 años y un 57% de mujeres con edad entre 60 y 80 años, con diabetes o al menos 3 factores de riesgo entre los siguientes: hipertensión arterial, tabaquismo, HDL bajo, sobrepeso u obesidad, hipercolesterolemia o historia familiar de enfermedad arterial coronaria precoz. Eran pacientes con alto riesgo cardiovascular pero sin evidencias de enfermedad cardiovascular. El tiempo mediana fué de 4,8 años puesto que se terminó prematuramente debido a los resultados obtenidos.

Ambas dietas mediterráneas fueron asociadas a una disminución del riesgo relativo de sufrir una enfermedad cardiovascular del 30%, considerandolas un importante factor de prevención primaria en las enfermedades cardiovasculares y explicando así una menor mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los países del Mediterráneo. En este estudio se cree que estos efectos beneficiosos pueden deberse por sus efectos sobre los lípidos, la resistencia a la oxidación, efecto antiinflamatorio y vasorreactividad (Estruch R. et al., 2013).

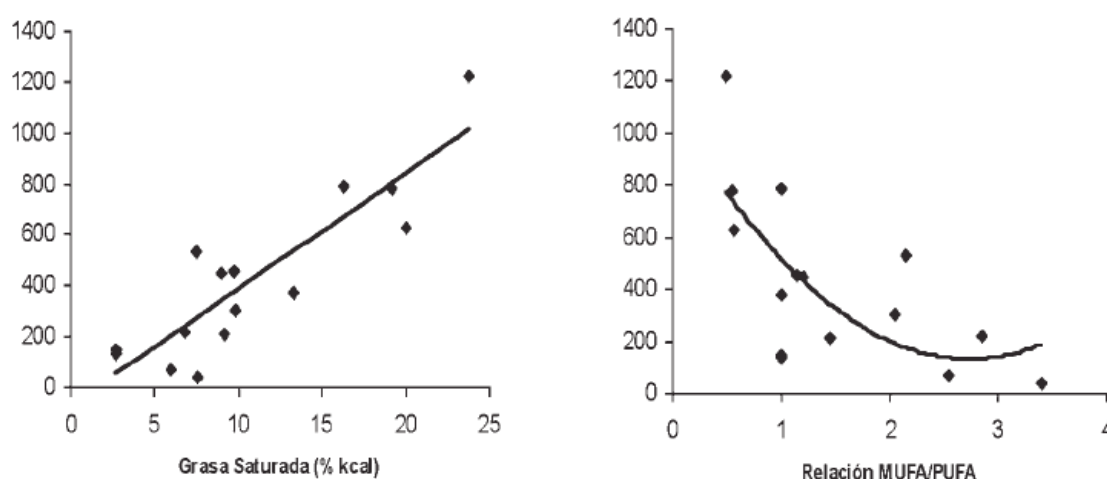


Figura 3. En la figura de la izquierda se muestra la relación entre % de kcal de grasas saturadas y la mortalidad cardiovascular. En la figura de la derecha se indica que el cociente de ácidos grasos monoinsaturados/saturados se relaciona de forma inversa con la tasa de mortalidad cardiovascular (Sánchez Muñoz FJ, 2007)

En América, la FDA (Food and Drug Administration) autorizó la emisión de mensajes sobre los beneficios del aceite de oliva, basándose en 73 ensayos clínicos. En ellos se demostraba que el consumo de aceite de oliva mantiene el colesterol HDL y reduce el colesterol LDL cuando sustituye una fuente de grasa saturada además de disminuir el nivel de triglicéridos gracias a los MUFA. Estos efectos son comunes con otros aceites con grasas monoinsaturadas, aunque los polifenoles del aceite de oliva pueden influir en el metabolismo lipídico por su efecto reductor de la actividad de la HMG-CoA reductasa y modificando los perfiles lipídicos.

También se estudió su efecto en la lipemia postprandial, situación metabólica en la que se encuentra el ser humano a lo largo del día y caracterizada por el aumento de los niveles de triglicéridos y lipoproteínas ricas en triglicéridos de origen hepático e intestinal, lo cual se considera una situación que favorece la arterioesclerosis. En el aceite de oliva los quilomicrones originados por la ingesta de aceite de oliva entran rápidamente en la circulación y son aclaramos más rápidamente que los de las grasas no monoinsaturadas. Además, el mayor tamaño de los quilomicrones del aceite de oliva le proporciona una menor característica aterogénica que las demás grasas monoinsaturadas.

Otro beneficio que se le atribuye es la capacidad de regular la tensión arterial. En diversos estudios sobre sus efectos en humanos, han demostrado una reducción de los niveles de PA, reduciendo la necesidad de medicación hipertenso. En pacientes ancianos hipertensos, este aceite disminuía en una mayor cantidad la tensión sistólica que el aceite de girasol y en otros estudios se ha demostrado que esta característica corresponde a otros microcomponentes del aceite de oliva, los compuestos fenólicos, que le otorgan un efecto mayor sobre la tensión que las demás grasas monoinsaturadas, aunque no ha sido demostrado en personas sanas, sino sólo en hipertensas (Pérez Martínez P. et al., 2007).

Uno de los mecanismos por los cuales influye en la PA es por su acción sobre las aminopeptidasas que influyen en el sistema renina-angiotensina, que se ven afectadas tanto por la cantidad como el tipo de grasa en la dieta. Se ha demostrado en varios estudios que el aceite de oliva puede modificar la presión

arterial por su acción sobre estas aminopeptidasas, sin descartar su influencia sobre otros mecanismos de regulación neuroendocrina. (Ramírez Expósito MJ. et al., 2010)

Estos beneficios también se han estudiado en roedores. En uno de ellos se analizó el efecto en la PA que puede producir un suplemento de aceite de oliva en su dieta. Para ello se empezó a suministrar este suplemento en la dieta de los animales desde las 4 semanas de vida, antes del desarrollo de la hipertensión, y se empezaron a registrar los valores de PA. A las dos semanas ya eran significativamente inferiores los valores de PA en el grupo con aceite de oliva virgen extra sobre el grupo estándar. Los valores se situaban por debajo incluso del grupo que se le administraba Captopril hasta la semana 10-12, donde los valores de PA siguieron aumentando. Tras esto parece que el aceite de oliva es un factor dietético importante en la homeostasis de la PA, pudiendo reducir la hipertensión. Además, respecto al peso de los roedores, se pudo comprobar que a pesar de que el grupo del aceite de oliva ingería una mayor cantidad de calorías, su peso era menor, observándose así un efecto beneficioso del aceite de oliva en el control del balance energético y peso corporal, además de una estimulación del proceso de lipólisis (Villarejo Villar AB, 2013).

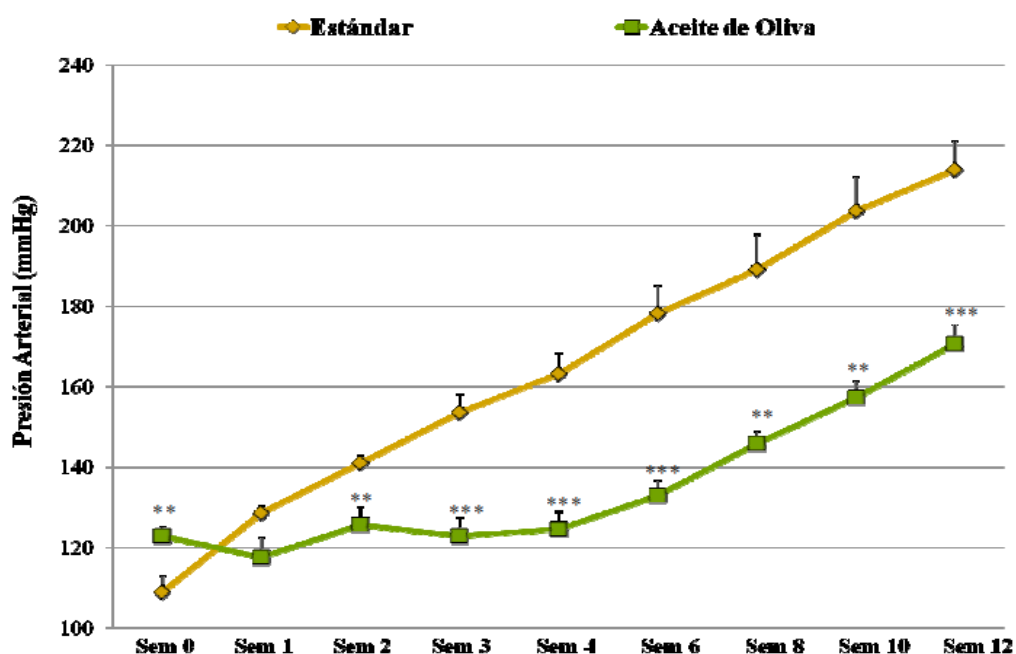


Figura 4. Valores de PA a lo largo del estudio (Villarejo Villar AB, 2013)

Quizás sean los compuestos fenólicos del aceite de oliva los que le atribuyan un mayor éxito frente a los demás aceites con ácidos grasos monoinsaturados. Los polifenoles predominantes en el aceite de oliva son α -tocoferol, hidroxitirosol, tirosol y oleuropeína; los cuales tienen un alto efecto antioxidante (Khurana S. et al., 2013). La cantidad de polifenoles puede variar según el tipo de aceite que sea, perdiendo gran cantidad de estos microcomponentes cuando el aceite es refinado y siendo el aceite de oliva virgen el que contiene la mayor cantidad. Algunos autores destacan que al ser la dieta un factor de riesgo modificable y bien definido, podemos trabajar en ello para la prevención de las ECV y por ello podemos usar el aceite de oliva para prevenir el desarrollo de arterioesclerosis y la aparición de infarto de miocardio, angina de pecho e ictus cerebral debido a que los polifenoles que contiene reducen la adhesión y agregación plaquetarias y la actividad de diversos factores de la coagulación, responsables de la formación de trombos directamente implicados en la génesis de la enfermedad cardiovascular, ya que reducen la hipercoagulabilidad y la adhesión y agregación plaquetaria, disminuyen los niveles plasmáticos de factor de von Willenbrand y de tromboxano B2, además de reducir sensiblemente la actividad del factor VII de la coagulación en estados pospandriales, siendo mayores estos resultados en aceite de oliva virgen y no refinado por un menor contenido de polifenoles puesto que se pierden en el proceso de refinación (Azón López E. et al., 2012). Otros factores de coagulación en los incluyen para disminuir el riesgo de sufrir aterosclerosis o tromboembolismos son el XIIc y XIIa (Zampelas A et al, 2004). Hay estudios que afirman la influencia de los polifenoles también en la oxidación del colesterol LDL, ejerciendo su acción protectora a la oxidación metal/radical-dependiente (Fitó Colomer M, 2003), lo que hace que estas partículas de lipoproteínas sean menos aterogénicas. (Zampelas A et al, 2004)

También se han realizado estudios para conocer si el ácido graso omega-3 altera la mortalidad total, los eventos cardiovasculares o los casos de cáncer, que aunque el aceite de oliva no tiene una gran fuente de omega-3, sí es uno de sus componentes. En estos estudios no queda clara una relación entre el consumo de omega-3 y los eventos antes comentados, pero aún no existiendo pruebas claras

para que las persona que toman omega-3 para sus enfermedades cardiovasculares sigan haciendolo, tampoco se recomienda que dejen de hacerlo. Ello se debe a que aunque se cree que pueda tener un efecto protector ante las enfermedades cardiovasculares, los estudios realizados en este aspecto son de baja calidad y se necesitarían ensayos adicionales de alta calidad para poder afirmar o negar esta afirmación (Hooper L. et al., 2008).

GRASA O TIPO DE ACEITE	Agregación plaquetaria	Formación de trombos (coagulación)	Destrucción de trombos (fibrinólisis)
Grasa animal, aceite de coco y palma (grasas saturadas)	↑	↑	↓
Aceite de oliva (Ácidos monoinsaturados, oleico)	↓	↓	↑
Aceite de girasol, maíz soja, etc. (ácidos diinsaturados, linoleico)	↑	↑	↓
Aceite de pescado (Ácidos poliinsaturados ω -3)	↓	↓	↑

Tabla 4. Grasas y su influencia en la trombosis (www.esenciadeolivo.es).

GRASA O TIPO DE ACEITE	CT	c-LDL	LDL- oxi	TG-VLDL	c-HDL	PRESIÓN ARTERIAL
Grasa animal, aceite de coco y palma (grasas saturadas)	↑	↑	=	=	↑	↑
Aceite de oliva (Ácidos monoinsaturados, oleico)	↓	↓	↓	=	↑	↓
Aceite de girasol, maíz soja, etc. (ácidos diinsaturados, linoleico)	↓	↓	↑	=	=	=
Aceite de pescado (Ácidos poliinsaturados ω-3)	=	=	↑	↓	=	=

Tabla 5. Grasas y su influencia en la arterioesclerosis (www.esenciadeolivo.es).

Respecto a su uso para freír alimentos, se analizaron los resultados de un estudio de 12 años de seguimiento de una cohorte multinacional con 520.000 sujetos, seleccionando la cohorte española de 41.438 sujetos que cocinaron por medio de frituras. No se encontró una asociación entre el consumo de fritos y las enfermedades coronarias, siendo independientes del tipo de aceite usado (62,5% aceite de oliva) y de los productos fritos. Sin embargo, por norma general favorece la formación de grasas trans, dependiendo de la técnica de fritura, la reutilización del aceite, tipo de alimento y tipo de aceite, siendo mayor en grasas sólidas. Pero por otra parte hace más saludables algunos alimentos. Todo ello, trasladado a nuestro país, donde el aceite de oliva y girasol son los predominantes y el consumo de aperitivos fritos con alta cantidad de sal y a base de carbohidratos refinados no es muy elevado, no parece tener efecto alguno sobre el riesgo de sufrir un evento cardiovascular (Galán Rebollo A, 2008).

Además de influir en la prevención de enfermedades cardiovasculares, el aceite de oliva puede influir en otros aspectos. Junto con la DM, permiten regular el peso corporal gracias a una gran cantidad de carbohidratos complejos, fibra y ácidos grasos monoinsaturados, éstos últimos provenientes de grasas vegetales, sobre todo del aceite de oliva (Carreto V et al 2002). También ayuda en la prevención del

cáncer por una menor vulnerabilidad oxidativa celular. El oleocantal, uno de los principales compuestos fenólicos, tiene la capacidad de inducir la muerte celular de las células cancerígenas y no en las células no cancerígenas, que sólo ven ralentizada su proliferación (LeGendre O et al, 2015). A este compuesto también se le atribuyen propiedades neuroprotectoras ya que atenúan los marcadores de inflamación del Alzheimer. Según el estudio SENECA, se señaló que los ancianos de países del sur de Europa presentaban una supervivencia mucho mayor respecto a los del norte y este europeo (figura 5), subrayando la importancia de la dieta y el aceite de oliva (Sánchez Muñoz FJ, 2007). En la Diabetes Mellitus, donde la dieta tiene un papel importante, se ha demostrado que ayuda a mantener los niveles de glucemia, lípidos y unos mejores niveles de PA (Medina García J et al, 2013).

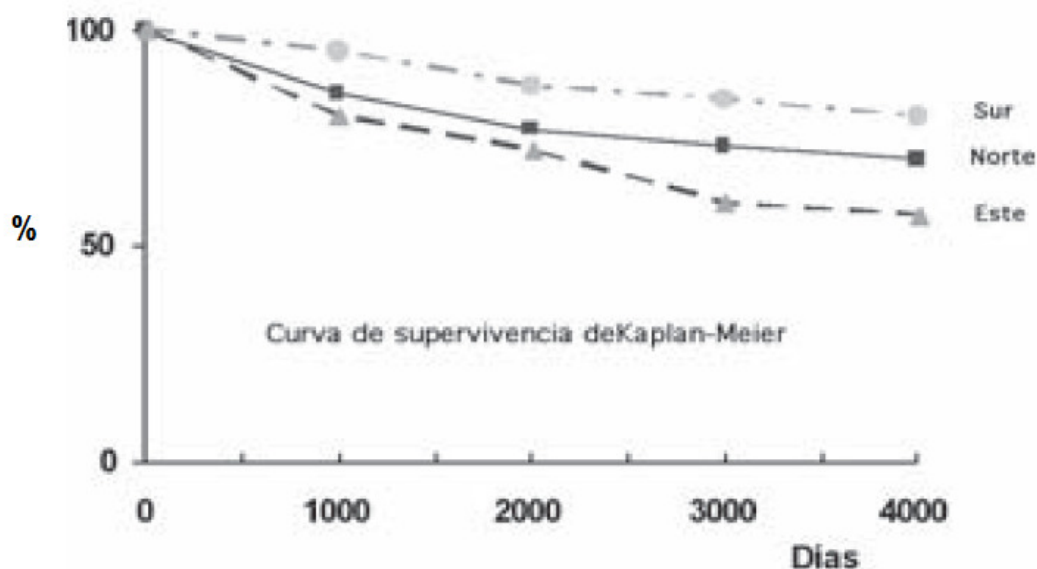


Figura 5. Curvas de supervivencia en el estudio SENECA según áreas de Europa (Sánchez Muniz FJ, 2007).

6.-DISCUSIÓN

Queda demostrado que el aceite de oliva es un pilar fundamental en el papel que tiene la dieta mediterránea en las enfermedades cardiovasculares, y no sólo tiene beneficios en ellas, sino que también se asocia a una disminución de la mortalidad, un menor envejecimiento y beneficios respecto al cáncer. En muchos estudios se evidencia este hecho gracias a ciertos componentes, como sus compuestos fenólicos, que hacen que éste sea único, incluso ante aquellos aceites que contienen ácido oleico como el de girasol, siendo estas propiedades beneficiosas atribuidas no sólo a sus ácidos grasos monoinsaturados. Podemos utilizar estos beneficios a nuestro favor para la prevención de ECV, sobre todo en países como España en los que hay una elevada producción de este aceite y es de gran calidad.

Hoy en día vemos con gran frecuencia a jóvenes con sobrepeso u obesidad, y el número de éstos está creciendo considerablemente, como también ocurre en adultos, siendo un importante factor de riesgo cardiovascular. Hay un aumento de la población sedentaria y con malos hábitos alimenticios a pesar de todo el fomento que hay respecto al deporte y a la importancia de una dieta saludable, quizás por la facilidad para encontrar alimentos que contienen grandes cantidades de ácidos grasos saturados, ya sean bollería o alimentos de preparación rápida, por la comodidad que esto suponga o bajo la premisa de no encontrar tiempo para hacer ejercicio y comer saludable. A esto se le suman otros factores de riesgo como la hipertensión, donde el aceite de oliva disminuye considerablemente sus valores y reduce la medicación necesaria además de normalizar la tensión antes de que la hipertensión aparezca. Por ello, sería de especial relevancia seguir insistiendo en que la población siga una dieta mediterránea, subrayando la importancia que tiene el aceite de oliva virgen, y actividad moderada, pues serían unas de las mejores medidas para la prevención de las enfermedades cardiovasculares y proporcionaría beneficios para la salud de aquellos que ya las sufren.

Aparte de recomendar la dieta mediterránea con aceite de oliva, una buena medida sería la utilización de aceite de oliva virgen en las dietas hospitalarias. Aunque la estancia media en los hospitales es de 6'9 días, quizás ayude a que los pacientes empiecen a tomar aceite de oliva en sus casas, ya sea por las

características organolépticas que le atribuyan a la comida o por la indicación de los profesionales, en plantas como cardiología, de seguir con una dieta con AOV y los beneficios que aporta a su salud. Por lo tanto sería interesante que fuese investigada la adhesión a este tipo de dieta por parte de los pacientes o los efectos a corto plazo que podrían tener estas medidas. También podríamos recomendar desde los centros de atención primaria la ingesta de aceite de oliva, sobre todo en aquellos pacientes con alto riesgo cardiovascular, ya sea en las propias consultas o desde charlas de educación para la salud.

7.-CONCLUSIONES

Tras el análisis de la bibliografía, podemos concluir:

-El aceite de oliva es una grasa muy utilizada en la DM que gracias a sus componentes tiene efectos beneficiosos sobre las enfermedades cardiovasculares. Se ha demostrado que los MUFA y compuestos fenólicos ejercen un efecto antioxidante y antiinflamatorio, además de estimular la lipólisis y disminuir los triglicéridos, el colesterol total y el LDL. Éste último ve reducido su nivel de oxidación. Disminuye la aterogénesis. El colesterol HDL se puede ver igualado o incrementado. Normaliza los niveles de PA y disminuye la hipertensión, permitiendo menores dosis de medicación antihipertensiva. Mejora la función plaquetaria, previniendo su agregación y por lo tanto previniendo la formación de trombos. Todo ello ayuda en la prevención y en la mejora en las ECV.

-Estos efectos beneficiosos no se dan en otros aceites debido a la ausencia de ciertos microcomponentes como sus compuestos fenólicos, incluso aquellos que poseen ácido oleico.

-No sólo tiene un papel importante en las enfermedades cardiovasculares, sino que también se le atribuye una menor mortalidad, un menor envejecimiento y beneficios respecto al cáncer.

Abreviaturas

ADN: Ácido desoxirribonucleico

AOV: Aceite de oliva virgen

AOVE: Aceite de oliva virgen extra

ARN: Ácido ribonucleico

DM: Dieta mediterránea

ECV: Enfermedad cardiovascular

FA: Fibrilación auricular

HDL: Lipoproteínas de alta densidad

LDL: Lipoproteínas de baja densidad

MUFA: Ácidos grasos monoinsaturados

PA: Presión arterial

8.-BIBLIOGRAFÍA

1. Aceite de Oliva.com [sede Web]. Historia del aceite de oliva. 2015 [acceso 13 marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.aceitedeoliva.com/aceite-de-oliva/historia-del-aceite-de-oliva/>
2. Aceite de oliva [sede Web]. Denominaciones de Origen Protegidas de Aceite de Oliva Virgen Extra en España. 2011 [acceso 27 abril 2015] Disponible en: <http://www.elaceite.net/>
3. Alba Mendoza J, Alvarado Cordones M, Barranco Navero D, Fernández-Escobar R, Rallo L, et al. "El cultivo del olivo". 6ª edición. Sevilla,Madrid; SA. Mundi-Prensa Libros; 2008.
4. Alberto J. "Elaboración del aceite, infografías sobre lo que deberías saber". Blog del Olivar [sede Web]. 2013 [acceso 27 abril 2015]. Disponible en: <http://agriculturafacil.com/>
5. Azón López E, Mir Ramos E. "El aceite de oliva y su papel en el sistema de la coagulación". Medicina Naturista. 2012; 6(1); 12-14.
6. Baena Díez JM, del Val García JL, Tomás Peregrina J, Martínez Martínez JL, Martín Peñacoba R, González Tejón I, et al. "Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en atención primaria". Rev Esp Cardiol. 2005; 58(4): 367-373.
7. Campillo Álvarez JE. "El aceite de oliva y salud" Aula Magna Extremadura. 2010; 29: 10.
8. Carpio Dueñas A, Jiménez Herrera B. "Características organolépticas y análisis sensorial del aceite de oliva". 1ª edición. Junta de Andalucía. Consejería de agricultura y pesca; 1993.

9. Carreto V, Cuervo P, Dirienzo G, di Vito V. "Aceite de oliva: beneficios en la salud". Invenio. 2002; 8: 141-149.
10. Contreras S, Rodríguez-Gairín JP. "Estudio bibliométrico de la producción científica sobre aceite de oliva en MEDLINE". Elucidario. 2006; 1: 407-418.
11. Cuiden Plus [base de datos en Internet] Granada: Fundación Index [actualizada en enero de 2006; acceso 12 abril 2015]. Disponible en: <http://www.doc6.es/index/>
12. Esencia de Olivo [sede Web]. Salud cardiovascular. [Acceso 10 abril 2015]. Disponible en: <http://www.esenciadeolivo.es/aceite-de-oliva/aceite-y-salud/salud-cardiovascular/>
13. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Corella D, Arós F, et al. "Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet". The New England Journal of Medicine. 2013; 368(14): 1279-1290.
14. Fitó Colomer M. "Efectos antioxidantes de aceite de oliva y de sus compuestos fenólicos" [tesis doctoral]. Barcelona, Departament de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. 2003.
15. Galán Rebollo, A. "Comer fritos parece no ser tan malo para la salud cardiovascular". La Biblioteca Cochrane Plus, 2008.
16. Giacomini MI, Guerrero O, Moya M, Bosch V. "Estudio comparativo del consumo de aceite de oliva virgen o seje sobre el perfil lipídico y la resistencia a la oxidación de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) del plasma de rata". ALAN. 2011; 61(2).

17. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Hoes A, et al. "Guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular: versión resumida". Rev Esp Cardiol. 2008; 61(1): 1-49.
18. Hooper L, Thompson RL, Harrison RA, Summerbell CD, Moore H, Worthington HV, et al. "Ácidos grasos Omega-3 para la prevención y el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares". La Biblioteca Cochrane Plus, 2008.
19. Khurana S, Venkataraman K, Hollingsworth A, Piche M, Tai TC. "Polyphenols: Benefits to the Cardiovascular System in Health and in Aging". Nutrients. 2013; 5(10): 3779-3827.
20. La Biblioteca Cochrane Plus [base de datos en Internet] Oxford: Update Software Ltd. [acceso 16 abril de 2015]. Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com/>
21. LeGendre O, Breslin P, Foster d. "Oleocanthal rapidly and selectively induces cancer cell death via lysosomal membrane permeabilization (LMP)". Molecular & Cellular Oncology. 2015; 2(2).
22. Lozano Sánchez J, Segura Carretero A, Fernández Gutiérrez A. "Capítulo 7: Composición del aceite de oliva". "Aceite de oliva: Tesoro de Andalucía". Granada: Unicaja Editorial; 2009. p.197-224.
23. Marginet Campos JL, Mabel Rembado F. "Guía de aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura. Extracción de aceite de oliva" Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina [Sede Web]. Enlace en: http://www.minagri.gob.ar/site/desarrollo_rural/eventos_y_material_de_difusion/02_publicaciones/index.php
24. Martínez Cano j. "Aceite de oliva: descubriendo la química del oro líquido". MoleQla. 2012; 7: 49-52.

25. Martins e Silva J, Saldanha C. “Dieta, Aterosclerose e Complicações Aterotrombóticas”. Rev Port Cardiol. 2007; 26(3): 277-294.
26. Medina García J, Pérez Cobos M. “La importancia del aceite de oliva en la dieta mediterránea” Granada; Programa Minerva de Jóvenes Investigadores , Fundación Index; 2013.
27. MedlinePlus [base de datos en Internet] Bethesda: U.S. National Library of Medicine [actualizada en abril de 2015; acceso 6 abril 2015]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/>
28. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. “Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2013” Informes, estudios e investigación 2014; 2014.
29. Pérez Martínez P, López Miranda J, Delgado-Lista J, López-Segura F, Pérez Jiménez F. “Aceite de oliva y prevención cardiovascular: más que una grasa”. I Congreso de Cultura del Olivo. Hospital Universitario Reina Sofía; Universidad de Córdoba; 2007; p.695-706.
30. Prada Delgado, O. “Más efectos beneficiosos del aceite de oliva: prevención de la fibrilación auricular”. Cardioatrio [sede Web]. 2014. Disponible en: <http://www.cardioatrio.com/index.php/flashs/4164-mas-efectos-beneficiosos-del-aceite-de-oliva-prevencion-de-la-fibrilacion-auricular>
31. PubMed [base de datos en Internet] Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 1966 [actualizada en abril de 2015; acceso 20 abril 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
32. Ramírez Expósito MJ, Martínez Martos JM, García López MJ, Mayas Torres MD, Carrera González MP, Arrazola Saniger M. “Aceite de oliva virgen y regulación hormonal de la presión arterial: una revisión del papel de los enzimas proteolíticos”.

Anales. Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental. 2010; 23(1).

33. Sánchez Muñiz FJ. "Aceite de oliva, clave de vida en la Cuenca Mediterránea". An. R. Acad. Nac. Farm. 2007; 73: 653-692.

34. Villarejo Villar, AB. "Efecto de fármacos antihipertensivos, bloqueantes de la síntesis del óxido nítrico y del aceite de oliva virgen extra sobre actividades aminopeptidasas de los sistemas renina-angiotensina sistémico y tisulares en un modelo genético de hipertensión" [tesis doctoral]. Jaén; Universidad de Jaén; 2013.

35. Carreto V, Cuerdo P, Dirienzo G, Di Vito V. "Aceite de oliva: beneficios en la salud". Invenio: Revista de investigación académica. 2002; 8: 141-149.

36. Zampelas A, Kafatos AG. "olive oil intake in relation to cardiovascular diseases". Grasas y Aceites. 2004; 55(1): 24-32.