



DIPUTACIÓN DE PALENCIA



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Escuela de Enfermería de Palencia  
"Dr. Dacio Crespo"

**GRADO EN ENFERMERÍA**  
Curso académico (2018-19)

**Trabajo Fin de Grado**

**RELACIÓN DE LA DIETA  
MEDITERRÁNEA CON LA PREVENCIÓN  
DE LA ENFERMEDAD DEL ALZHEIMER**

Revisión Bibliográfica

**Autor:** M<sup>a</sup> Marina Álvaro Martínez

**Tutor:** Dr. D. Eugenio Manuel Bartolomé De Castro

Mayo, 2019

Palencia

## INDICE

Resumen y palabras clave .....	2
<i>Abstract and Keywords</i> .....	3
Introducción.....	4
<i>Repercusión de la dieta en el organismo</i> .....	4
<i>Beneficios de los alimentos</i> .....	4
<i>Las enfermedades neurodegenerativas</i> .....	6
<i>El Alzheimer</i> .....	7
<i>La dieta Mediterránea</i> .....	9
Justificación.....	13
Objetivos .....	14
Material y métodos .....	15
Resultados .....	17
<i>Dieta Mediterránea y deterioro cognitivo</i> .....	17
<i>Alimentos característicos de la dieta Mediterránea</i> .....	19
<i>Factores de riesgo</i> .....	24
Discusión.....	25
Conclusiones.....	28
Bibliografía .....	29
Anexos .....	33

## **RESUMEN**

El Alzheimer es uno de los trastornos neurodegenerativos más comunes relacionadas con la edad. En España se diagnostican 40.000 casos cada año, por lo que supone un grave problema de salud pública. Se caracteriza por una disminución progresiva de la función cognitiva y su causa es desconocida. Se ha relacionado con diversos factores de riesgo, entre ellos, la alimentación ha adquirido un papel significativo.

Existe evidencia suficiente de los efectos beneficiosos que produce la dieta Mediterránea sobre la salud, y recientemente se ha observado cierta relación con un menor riesgo de sufrir demencia. En esta revisión bibliográfica se pretende recopilar información a partir de artículos de evidencia científica y examinar los efectos de este patrón dietético sobre la función cognitiva y la enfermedad de Alzheimer.

La literatura científica obtenida considera la dieta Mediterránea como una de las más saludables y demuestra su relación con un menor riesgo de deterioro cognitivo. No existen demasiadas evidencias científicas, por lo que son necesarias más investigaciones y realizar más estudios de intervención.

## **PALABRAS CLAVE**

Dieta Mediterránea, enfermedad de Alzheimer, prevención, estilo de vida saludable y factores de riesgo.

## **ABSTRACT**

Alzheimer is one of the most common neurodegenerative disorders related to age. In Spain, there are more than 40000 cases every year, and it consequently makes a huge problem for the public health. It is characterised by the gradual decline of the cognitive function although the cause is unknown. On the other hand It has been linked with various factors, among them the food has acquired a significant role.

There is sufficient evidence of the beneficial effect that produces Mediterranean diet on health, and recently it has been observed some bearing on lower risk of dementia. In this bibliographical revision, the objective was to compile information based on articles of scientific evidence and examine the impact of this dietary pattern on cognitive function and Alzheimer's disease.

Scientific literature has always given a high consideration to the Mediterranean diet as one of the most healthy and shows its relation with a lower cognitive decline. There are not many articles regarding this particular topic, so it is still a field with high potential for doing research and interventional studies.

## **KEYWORDS**

Mediterranean diet, Alzheimer's disease, prevention, healthy lifestyle and risk factors.

## INTRODUCCIÓN

- REPERCUSIÓN DE LA DIETA EN EL ORGANISMO

La importancia de una dieta equilibrada es esencial para el correcto funcionamiento de las células del cuerpo. Cuando el aporte de nutrientes se ve afectado, todos los sistemas del cuerpo pueden verse alterados y dar lugar a distintos procesos patológicos.

Durante la digestión se producen diferentes reacciones metabólicas, como la oxidación, que permite transformar el alimento ingerido en energía celular. Sin embargo, es posible encontrarse con el llamado estrés oxidativo, que surge de un exceso de oxidación, dando lugar a una producción incontrolada de radicales libres que son los causantes de provocar alteraciones en los procesos celulares y daños en las moléculas biológicas, originando un cierto deterioro funcional orgánico y envejecimiento. <sup>1,2</sup>

La principal estrategia para la prevención de enfermedades atribuibles a este proceso de estrés oxidativo es la ingesta de antioxidantes en forma de diferentes compuestos como vitaminas y minerales a través de una nutrición adecuada. Aunque son necesarios más estudios respecto a los tratamientos antioxidantes, se ha comprobado que el ejercicio físico constante junto con una dieta equilibrada rica en estos compuestos, previene la aparición de ciertas patologías y ayuda a mejorar la salud. <sup>1,2</sup>

El ejemplo más claro es la dieta Mediterránea, que se caracteriza por un elevado consumo de productos vegetales (frutas, verduras, frutos secos y legumbres), cereales y pescado fresco, el aceite de oliva como sustituto de la mantequilla, y un consumo moderado de vino tinto. <sup>2</sup>

- BENEFICIOS DE LOS ALIMENTOS

Actualmente, la alimentación ha experimentado un cambio radical estableciendo como su principal prioridad la promoción de la salud y la

prevención de diferentes enfermedades, dejando en segundo plano las carencias nutricionales. Surge así el concepto de Alimentos Funcionales, que son aquellos que poseen la capacidad de producir efectos beneficiosos en el organismo, ya sea a nivel cognitivo, inmunológico o sobre la capacidad y rendimiento de trabajo. <sup>3</sup>

Numerosos estudios revelan que algunos de estos alimentos como lo son las legumbres, frutas, verduras y cereales integrales poseen fitoquímicos, compuestos que promueven un efecto protector frente a ciertos procesos patológicos pero que no son indispensables para la vida puesto que no poseen valor nutricional. Destacan por su implicación en la quimioprevención del cáncer a través de la dieta. <sup>3</sup>

Asimismo, se ha evidenciado que el aceite de oliva, alimento que destaca por su alto contenido en compuestos fenólicos y ácido oleico, ayuda a reducir los niveles de colesterol LDL en sangre, y a su vez aumentar el colesterol HDL, ejerciendo un efecto protector frente a la aterosclerosis y otras enfermedades cardiovasculares. Al igual que el vino tinto, que posee propiedades antioxidantes y reduce el riesgo de padecer Infarto Agudo de Miocardio. <sup>2</sup>

Es importante destacar el papel que realizan los ácidos grasos omega 3 concentrados en los pescados y algunas plantas. Recientes estudios han demostrado que contrarrestan la aglomeración de plaquetas, dilatan los vasos sanguíneos y reducen la inflamación y daño celular, por lo que contribuyen a frenar la enfermedad cardíaca. <sup>1</sup>

El estilo de vida que llevamos afecta de una manera u otra a todos los sistemas de nuestro cuerpo, incluyendo al cerebro. Numerosas investigaciones han demostrado que la alimentación también influye en el deterioro cognitivo, destacando los antioxidantes, ácidos grasos y algunos nutrientes como la vitamina D como factores protectores. <sup>4</sup>

Recientemente se ha evidenciado que la toma de pescado azul, al menos una vez en semana, reduce la incidencia de casos de demencia de manera significativa. <sup>1</sup> Por otra parte, la insuficiencia de vitamina D presente en la dieta

y en la piel gracias a la exposición solar, se ha asociado con anomalías estructurales cerebrales, pérdida de la capacidad cognitiva y demencia. <sup>4</sup>

Como se puede observar, en los últimos años una gran parte de la investigación está enfocada en la prevención de múltiples procesos patológicos a través de la modificación de los hábitos dietéticos.

En las enfermedades neurodegenerativas, como en muchas otras patologías crónicas y ante una carencia curativa, se ha visto necesario el estudio de factores que pueden incidir en su progreso. <sup>4</sup>

- LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

Los problemas de deterioro cognitivo y demencia están asociados a la edad y constituyen la principal causa de discapacidad en adultos mayores. Actualmente se estima que alrededor de 46.8 millones de personas sufren algún problema de demencia y que en 20 años esta cifra se duplicará. La incidencia y prevalencia de estas enfermedades degenerativas aumentan cada año a medida que la población envejece, por lo que suponen un importante problema de salud pública. <sup>4</sup>

La demencia es un estado que se caracteriza por un deterioro grave de la capacidad mental que altera las actividades diarias del individuo y acaba incapacitándole para realizarlas. La persona que lo padece pierde de forma progresiva las funciones intelectuales y sufre alteraciones en la conducta. Nunca aparece de manera repentina y puede tener su origen en diferentes enfermedades demenciantes. <sup>5</sup>

Entre los principales trastornos neurodegenerativos se encuentran:

- Enfermedad de Alzheimer.
- Enfermedad de Huntington.
- Demencia por cuerpos de Lewy.
- Esclerosis lateral amiotrófica.

- Enfermedad de Parkinson.

Algunas de estas patologías son hereditarias, otras en cambio tienen su origen en otros factores que aún se desconocen. Por ello es necesario su estudio con el fin de disminuir su incidencia y poder prevenirlas.

- EL ALZHEIMER

- Principales características:

Una de las causas más frecuentes de demencia ligada al envejecimiento es la enfermedad de Alzheimer. Es una de las patologías neurodegenerativas más comunes en la población adulta, afectando a 1.200.000 personas en España con una prevalencia del 5-10% en mayores de 65 años de edad y en torno a un 30% en mayores de 85 años. <sup>5</sup>

El Alzheimer fue observado por primera vez en 1906 por Alois Alzheimer. Se trata de una enfermedad neurológica progresiva de etiología desconocida caracterizada por la pérdida de memoria y de otras funciones mentales que empeoran de manera gradual con el paso de los años. <sup>5</sup>

Aunque se desconoce la causa, existen una serie de factores genéticos y ambientales que pueden influir en la enfermedad y aumentar el riesgo de padecerla. Algunos de ellos son: sexo femenino, presencia de apolipoproteína E, historia de traumatismos cerebrales, bajo nivel educativo, etc. <sup>5,6</sup>

- Evolución:

La clínica de este proceso se desarrolla en tres fases:

*-Fase inicial:* duración media de 3 a 4 años. Se presentan fallos en la memoria reciente y dificultad para fijar nueva información. Es frecuente la falta de concentración y cambios en la personalidad. El resto de actividades rutinarias las realizan con normalidad. <sup>6</sup>

*-Fase intermedia:* duración entre 3 y 5 años. La pérdida de memoria es significativa. Los síntomas empeoran y aparecen alteraciones en el lenguaje y del pensamiento. Muestran dificultad para mantener relaciones sociales y para



realizar las actividades habituales como el aseo personal y vestirse. Es común la desorientación, la incapacidad para la identificación de personas conocidas, las alucinaciones, etc.<sup>6</sup>

*-Fase terminal:* el enfermo permanece inmóvil, encamado y totalmente dependiente. Se produce la pérdida total del control de esfínteres y del lenguaje, de manera que el paciente deja de hablar por completo. Aparece desnutrición, deshidratación y disminución de las defensas inmunológicas que dan lugar a infecciones recurrentes que precipitan la muerte.<sup>6</sup>

La velocidad de progresión del Alzheimer varía de una persona a otra, ya que además de los factores mencionados, también depende de la calidad de los cuidados que recibe la persona afectada. Asimismo, son factores influyentes en la evolución, la educación y la actividad intelectual previas, la práctica de ejercicio diario, la alimentación y el estado de ánimo.<sup>5</sup>

En cuanto a la histología, se produce una pérdida de volumen en el cerebro denominada atrofia cerebral. Microscópicamente se manifiesta por presencia de placas de amiloide sobre las células y ovillos neurofibrilares dentro de ellas. Estas lesiones están formadas por conglomerados de una serie de proteínas de estructura anómala llamadas proteínas beta-amiloides y proteínas tau que en la actualidad están siendo investigadas. Las vías de comunicación entre las neuronas (sinapsis) también se ven afectadas y se producen cambios en los neurotransmisores, principalmente en la acetilcolina. Además, se produce un trastorno inflamatorio en el cerebro del paciente desde las primeras fases de la enfermedad.<sup>5</sup>

· Diagnóstico y tratamiento:

Por el momento no se dispone de ninguna prueba que permita el diagnóstico de esta enfermedad con certeza antes de la muerte del enfermo, pero con ayuda de la exploración de las capacidades físicas y mentales así como exámenes de imagen y algunos biomarcadores, se puede realizar un diagnóstico de probabilidad.<sup>5</sup>

Actualmente, no existe ningún fármaco que consiga curar, prevenir o detener la evolución de la demencia, por lo que el tratamiento es principalmente paliativo. No obstante, recientemente se ha demostrado el efecto protector de la dieta Mediterránea frente al deterioro cognitivo y el desarrollo de la demencia.

Se han realizado estudios que demuestran la importancia del ácido graso omega 3 en las membranas neuronales y se están investigando los polifenoles por su poder antioxidante y antiinflamatorio. Asimismo, existe evidencia del papel de la diabetes en el riesgo de padecer demencia.<sup>5</sup>

La dieta es un factor que afecta de manera significativa a la salud y como consecuencia al riesgo de padecer Alzheimer.

- LA DIETA MEDITERRÁNEA

- Definición:

Comenzó a adquirir notoriedad en 1970 por la publicación del Estudio de los Siete Países, donde trataban de evaluar patrones de dieta y estilos de vida en conjunto así como factores de riesgo y tasas de enfermedad coronaria.

Posteriormente, esta dieta fue reconocida en el año 2013 por la UNESCO y fue inscrita en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad.<sup>7</sup>

En la actualidad, se ha observado que conlleva un aumento de la calidad de vida, puesto que se asocia a un menor riesgo de sufrir ciertas enfermedades, por ello está siendo cada vez más estudiada debido a los múltiples beneficios que aporta a la salud.

La Dieta Mediterránea es un estilo de vida saludable y equilibrado que recoge gran variedad de recetas, costumbres culinarias, celebraciones y actividades culturales.<sup>7</sup> Tiene su procedencia en distintos países Mediterráneos, especialmente España, Portugal, Italia, Croacia, Grecia, Marruecos y Chipre. Se caracteriza por ser un patrón alimentario bajo en grasas saturadas y proteína animal y elevado en grasas monoinsaturadas, antioxidantes, carbohidratos complejos y fibra.<sup>8</sup>

Entre los múltiples beneficios que nos aporta es necesario hacer mención al tipo de grasa que la caracteriza (aceite de oliva, pescado y frutos secos), los nutrientes principales de sus platos (cereales y vegetales) y la riqueza en micronutrientes de las verduras, hierbas y condimentos que acompañan sus recetas.<sup>7</sup>

- Principales características:
- *Utilizar el aceite de oliva como principal grasa:* destaca por ser un alimento rico en vitamina E, beta-carotenos y ácidos grasos monoinsaturados. Actúa de agente cardioprotector y posee una potente actividad antioxidante.<sup>7</sup>
- *Consumir alimentos de origen vegetal en abundancia (frutas, verduras, legumbres y frutos secos):* nos aportan gran cantidad de vitaminas, minerales, fibra y agua. Tienen un elevado contenido en micronutrientes que actúan como antioxidantes y su consumo conlleva un efecto protector frente a ciertas patologías.<sup>7</sup> Deberían estar presentes tanto en la comida como en la cena.
- *Consumir diariamente pan y cereales, especialmente si son integrales:* se caracterizan por contener gran cantidad de hidratos de carbono, que sirven como combustible para nuestro organismo puesto que nos proporcionan una parte importante de energía necesaria para realizar las actividades diarias. Asimismo, ayudan a regular la digestión y controlar los niveles de azúcar y colesterol en sangre. Una o dos raciones por comida es lo más recomendable.<sup>7</sup>
- *Evitar alimentos procesados:* lo más adecuado es la ingesta de alimentos frescos y de temporada. Todos los alimentos procesados contienen grasas, azúcares e ingredientes artificiales que ayudan a conservarlos durante más tiempo pero que repercuten de manera negativa en nuestra salud.
- *Consumir productos lácteos a diario:* son fuente de proteínas de alto valor biológico, vitaminas y minerales. Los productos fermentados como

el yogurt, contienen microorganismos vivos que fomentan una digestión saludable y ayudan a regular el equilibrio intestinal.<sup>7</sup> Poseen poderes anticancerosos y ayudan a combatir las enfermedades de los huesos como la osteoporosis.

- *Disminuir la ingesta de carne roja:* el consumo excesivo de grasas animales incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, cáncer y obesidad entre otras. Se recomienda el consumo en pequeñas cantidades y optar preferentemente por carnes magras.
- *Consumir grandes cantidades de pescado y huevos con moderación:* el pescado es un alimento rico en proteínas que destaca por su elevado contenido en ácidos grasos Omega 3 que hace de éste un alimento terapéutico y preventivo. Interviene en el proceso de enfermedades cardíacas, es reconocido por su poder antiinflamatorio y anticoagulante y posee actividad anticancerosa. Los huevos contienen un alto valor proteico, vitaminas y minerales; además contribuyen a la formación del tejido muscular.<sup>7</sup>
- *Consumir dulces y pasteles de manera ocasional:* además de azúcar, contienen grasas-trans, colorantes y otros aditivos que perjudican gravemente la salud aumentando el riesgo de hipertensión, diabetes, enfermedades hepáticas...
- *Utilizar el agua como bebida por excelencia (1,5 - 2 L):* las necesidades varían según la edad, la actividad física, el clima y la situación personal, pero una correcta hidratación es esencial para mantener el equilibrio hídrico. Se puede completar con infusiones y caldos.<sup>7</sup>
- *El vino se puede tomar con moderación y durante las comidas:* una o dos copas al día beneficia el sistema cardiovascular, frena la formación de cálculos biliares y eleva el colesterol bueno, pero en exceso puede causar daños al corazón, hígado y cerebro.
- *Utilizar sal y azúcar en pequeñas cantidades.*

- *Hacer 5 comidas diarias*: evitar picotear entre horas.
- *Realizar actividad física diaria*: es esencial para el mantenimiento y mejora de la salud. Contribuye a prolongar la esperanza de vida y a mejorar su calidad de manera psicológica, puesto que estimula la secreción de endorfinas que ayudan a mejorar el estado de ánimo y disminuye el riesgo de padecer estrés, ansiedad y depresión; fisiológica, ya que fortalece los músculos y huesos y reduce el riesgo de padecer ciertas patologías; y social porque fomenta la integración social.

La dieta Mediterránea no se basa solo en un patrón dietético, sino en un estilo de vida saludable. Nos aporta información cualitativa y cuantitativa de los alimentos, indicando las proporciones y la frecuencia de consumo de los mismos, sin dejar de lado la forma prepararlos y cocinarlos. Además presta atención a la actividad física, así como a la importancia de un buen descanso y una convivencia sana.<sup>7</sup>

## JUSTIFICACIÓN

En el mundo se producen 9,9 millones de casos nuevos de demencia cada año. Se ha calculado que en 2015 padecían demencia 46,8 millones de personas en todo el mundo, y que esta cifra se duplicará cada veinte años alcanzando 131,5 millones en 2050. <sup>5</sup>

El rápido envejecimiento de la población está dando lugar a un grave impacto socioeconómico, puesto que los costes asociados a esta enfermedad como son las consultas médicas, medicación correspondiente y residencias, suponen una importante carga que crece con los años. Además de los costes vinculados al paciente, también se encuentran los gastos atribuibles al cuidador, ya que en muchas ocasiones requiere mayor atención médica debido a la sobrecarga de trabajo.

Pero esta patología no solo afecta a nivel monetario, sino que también conlleva cierto coste emocional y sufrimiento psicológico. La persona que lo padece sufre por la disminución progresiva de su capacidad cognitiva y por la pérdida de independencia de la vida, mientras que la familia observa cada día como se va perdiendo de manera paulatina a un ser querido que requiere especial atención pero que apenas puede comunicarse.

Por ello, desde el punto de vista enfermero, una de las alternativas para abordar este problema es la educación para la salud, orientada a la modificación del estilo de vida promocionando un patrón de dieta más saludable y equilibrado así como ejercicio físico diario.

Es necesario concienciar a la población de la necesidad de actuar sobre posibles factores de riesgo con el fin de prevenir esta patología.

## OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es:

- Identificar y analizar la relación de la dieta Mediterránea con la prevención del Alzheimer.

Los objetivos secundarios son:

- Profundizar en la importancia de un estilo de vida saludable.
- Obtener información de los alimentos que son beneficiosos para el deterioro cognitivo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para poder realizar este trabajo se realizó una búsqueda detallada de artículos científicos entre los meses de enero, febrero y marzo de 2019.

Las bases de datos utilizadas en las que se encuentra recogida la evidencia científica, son: PubMed, Ovid y Scopus. Además, para acceder a dos de ellas se ha utilizado la biblioteca del portal virtual de la Universidad de Valladolid (UVa).

Se han empleado los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y sus correspondientes MeSH (Medical Subject Headings) con el fin de utilizar un lenguaje más técnico en la búsqueda bibliográfica. Asimismo, se ha utilizado el operador booleano AND con el objetivo de acotar la búsqueda e incluir todos los términos.

Las palabras clave empleadas para dicha búsqueda fueron “Mediterranean diet” y “Alzheimer disease”; ambas solamente en inglés.

Los límites de búsqueda establecidos se basaron según los siguientes criterios de inclusión:

- Fecha de publicación: entre los años 2014-2019.
- Artículos que se enfoquen en el impacto de la dieta Mediterránea en la prevención del Alzheimer.
- Que hablen al menos de algún alimento propio de la dieta Mediterránea que se relacione con esta enfermedad.
- Artículos que se encuentren traducidos al español o al inglés.

En cuanto a los criterios de exclusión para eliminar un mayor número de artículos fueron:

- Aquellos que se centren en otra enfermedad que no sea el Alzheimer.

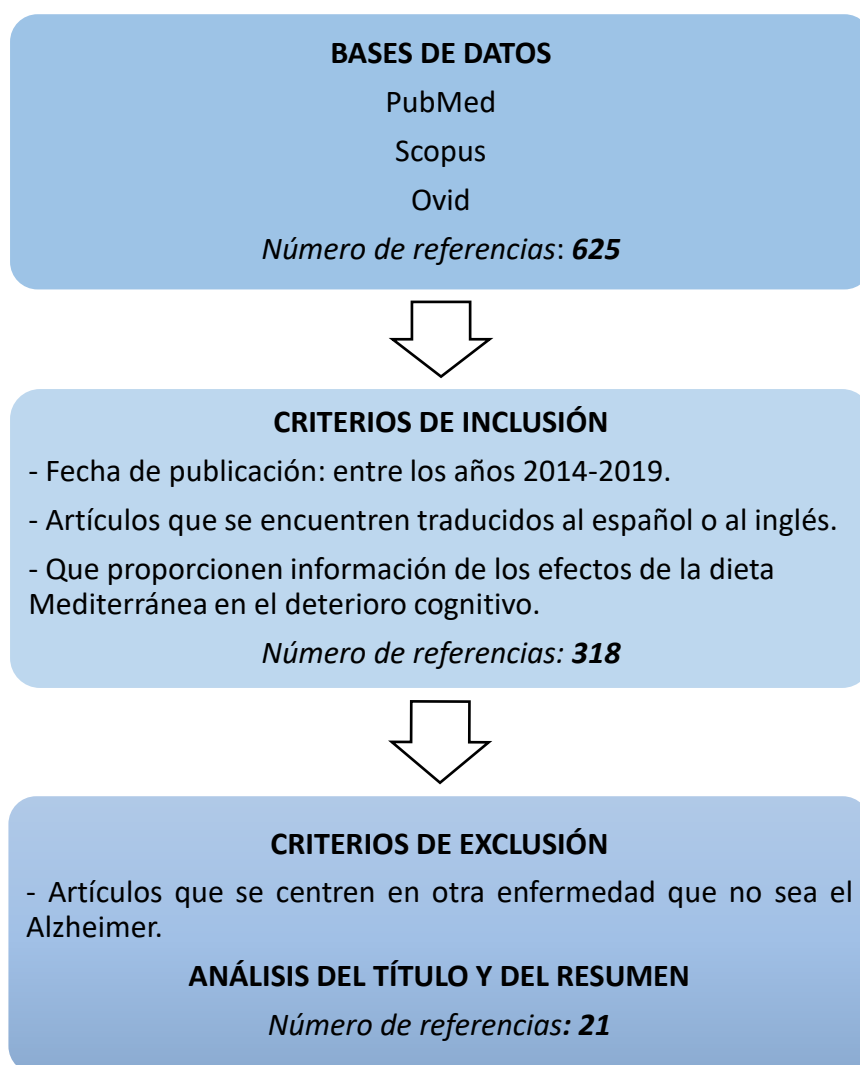


- Artículos que se encuentren traducidos a otro idioma que no sea español e inglés.

Gracias a estos criterios se redujo el número de artículos, siendo inicialmente 625 referencias encontradas, y tras el análisis del título y resumen se obtuvieron 21 artículos a texto completo excluyendo al resto por no centrarse principalmente en la repercusión de la dieta Mediterránea en el Alzheimer.

La figura 1 muestra el proceso de búsqueda para la obtención de la bibliografía final.

Figura 1. Proceso de búsqueda.



Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS

Después de realizar una búsqueda integral en las bases de datos mencionadas anteriormente, se han revisado todos los artículos seleccionados. Para su posterior exposición, se han agrupado en función del aspecto estudiado y se explican los datos más relevantes.

### *DIETA MEDITERRÁNEA Y DETERIORO COGNITIVO*

Ha habido evidencia creciente del impacto de la Dieta Mediterránea en la salud, particularmente en las enfermedades crónicas.

Un estudio clínico de 2014 examinó la asociación entre la adherencia a la dieta Mediterránea y la atrofia cerebral basada en imágenes de resonancia magnética en 52 individuos con y sin factores de riesgo para la demencia. Los individuos que mostraron una menor adherencia a dicha dieta tenían mayor adelgazamiento cortical en las mismas regiones que los pacientes con Alzheimer en comparación con aquellos que mostraron una mayor adherencia.<sup>9</sup>

Este patrón dietético tiene efectos antiinflamatorios y puede contribuir a disminuir el estrés oxidativo y la peroxidación lipídica. Asimismo, se ha asociado a un riesgo reducido de síndrome metabólico así como de enfermedades cardiovasculares debido al bajo porcentaje en ingesta de ácidos grasos saturados. Los niveles elevados crónicos de glucosa en sangre también se han relacionado con mayor riesgo de Alzheimer y pérdida de memoria.<sup>10, 19</sup>

Se ha demostrado la importancia de llevar a cabo un estilo de vida saludable y evitar deficiencias nutricionales. En los años 2014 y 2015, numerosos estudios evidenciaban el papel protector de esta dieta frente al deterioro cognitivo, demencia y la enfermedad del Alzheimer, pero muchos de ellos sugerían la necesidad de mayor investigación científica para comprender mejor la relación entre la alimentación y la salud del cerebro.<sup>14</sup>

Posteriormente se incrementaron las evidencias de que una dieta rica en antioxidantes, vitamina B, polifenoles y ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados es beneficiosa contra el Alzheimer.<sup>16</sup>

La dieta Mediterránea no solo adquiere importancia por la cantidad y la calidad de sus nutrientes sino también por la interacción entre ellos, dado que muchos elementos están interrelacionados entre sí y los efectos entre ellos ocurren cuando se consumen en el marco de una dieta equilibrada. Es por ello que los patrones dietéticos están siendo cada vez más estudiados.<sup>19</sup>

Además de su relación con el riesgo de desarrollar Alzheimer, se ha observado también que esta dieta se asocia con una menor mortalidad por dicha enfermedad.<sup>18</sup>

Un estudio del año 2017 analizó la relación entre la dieta Mediterránea y el rendimiento cognitivo en una muestra de población griega. La adherencia a este patrón dietético se asoció con mejor rendimiento en la memoria, el lenguaje, la percepción visual y espacial y mayor puntuación cognitiva. Además, se ha demostrado que está relacionada con el volumen del hipocampo, que es el responsable de la memoria episódica y espacial.<sup>21</sup>

Los países cerca del Mediterráneo tienen mejores cualidades de ingesta de nutrientes, tales como: zinc, hierro, vitaminas B12 y D, ácido fólico, calcio, selenio y yodo.<sup>22</sup>

La actividad física forma parte de este patrón dietético, por ello se considera un estilo de vida saludable. Se ha demostrado que las personas de la región mediterránea son físicamente activas y que el ejercicio físico ejerce un papel protector contra el deterioro cognitivo.<sup>22</sup>

En un gran estudio prospectivo se encontró que la adherencia a largo plazo de un patrón dietético mediterráneo se asoció fuertemente con una mejor función cognitiva subjetiva. De forma independiente, también se asoció sólidamente con la ingesta de verduras, frutas, pescado y nueces; en cambio no hubo asociación con la carne y los lácteos.<sup>23</sup>

Componentes nutricionales como ácidos grasos omega 3, vitamina B12 y vitamina D se han asociado con una disminución de la deposición amiloide.<sup>26</sup>

La microbiota intestinal podría tener cierto significado en las enfermedades neurodegenerativas debido al gran número de bacterias intestinales que se encargan de eliminar los componentes tóxicos para el organismo.<sup>27</sup>

Una dieta saludable es más efectiva que la intervención con un solo nutriente para el mantenimiento de la neurocognición; las dietas bien equilibradas y la ingesta adecuada de alimentos tales como vitaminas y antioxidantes desempeñan un papel esencial para el mantenimiento de las funciones metabólicas y cognitivas.<sup>28</sup>

### *ALIMENTOS CARACTERÍSTICOS DE LA DIETA MEDITERRÁNEA*

#### *-Aceite de oliva:*

El aceite de oliva virgen extra posee un compuesto fenólico denominado Oleocanthal cuyo consumo a largo plazo puede contribuir a los beneficios para la salud cognitiva. Se ha observado que es capaz de inhibir la fibrilación tau y su posterior formación de fibrillas, además de provocar alteraciones en los péptidos betamiloides propios de la enfermedad del Alzheimer.<sup>12</sup>

Los fenoles presentes en el aceite de oliva tienen efectos beneficiosos sobre la inflamación, el estado antioxidante y la actividad antimicrobiana.<sup>12</sup>

Un ensayo finalizado en 2015 demostró que las personas que seguían una dieta Mediterránea rica en aceite de oliva tenían un rendimiento cognitivo más alto que el resto.<sup>14</sup>

Este alimento se caracteriza por poseer elevadas cantidades de ácidos grasos monoinsaturados y compuestos polifenólicos con gran actividad antioxidante, capaces de disminuir el depósito beta-amiloide cerebral y actuar sobre la membrana neuronal.<sup>20, 28</sup>

En un estudio aleatorizado de 180 personas, la adherencia a una dieta Mediterránea junto con una dosis baja de aceite de oliva virgen extra mejoraba las puntuaciones de las funciones cognitivas a corto plazo. <sup>29</sup>

Independientemente de su alto contenido de grasa, el ácido oleico es el principal componente que convierte la dieta Mediterránea en un patrón de dieta saludable. <sup>26</sup>

#### *-Vino:*

El consumo moderado de vino tinto puede llegar a provocar efectos positivos en la salud, ya que posee resveratrol y otros polifenoles que protegen contra la neurotoxicidad. <sup>13, 15, 26</sup>

El alcohol posee propiedades antiinflamatorias, ya que disminuye los niveles de proteínas C reactiva e interleucina, por lo que se asocia con la preservación cognitiva. Además ejerce cierta protección contra factores de riesgo asociados a la demencia como: enfermedades coronarias, cerebrovasculares y diabetes tipo II. <sup>16, 26</sup> Sin embargo, este efecto no se ha observado en el consumo de cerveza o licor. <sup>18</sup>

Posee antioxidantes que luchan contra los radicales libres derivados del metabolismo. Son los llamados flavonoides, que proporcionan cierta protección vascular. Contribuyen a preservar la integridad del endotelio vascular actuando sobre la proliferación, migración y apoptosis de sus células. <sup>25</sup>

El vino previene la oxidación de las grasas por lo que se recomienda beberlo durante las comidas. Está bien evidenciado que su consumo mejora la biodisponibilidad de los polifenoles, que ejercen un efecto antioxidante en el bolo alimenticio. La dosis ideal son 2 o 3 copas al día, alrededor de 200 ml. <sup>25</sup>

Proporciona un efecto parecido a la restricción calórica y también es capaz de aumentar la sensibilidad a la insulina y disminuir la glucosa en sangre. Aumenta la esperanza de vida y mejora el estado de ánimo y la calidad de vida de los hombres y mujeres. También ayuda a estimular el apetito y disminuye la

secreción de proteína beta-amiloide en ratas. Está asociado con la relajación y la convivencia entre sus consumidores.<sup>25</sup>

#### *-Pescado:*

El cerebro es un órgano que necesita gran cantidad de ácidos grasos omega-3, (componentes esenciales del sistema nervioso central) por lo que la alta ingesta de pescado es importante para su funcionamiento.<sup>13,16</sup> Estudios demuestran que aquellas personas que carecían de APOE4 y comenzaron a consumir pescado más de 1 vez por semana, redujeron el riesgo de Alzheimer en un 60%.<sup>13, 15</sup>

El ácido docosahexaenoico (DHA) es de gran importancia a nivel neurofisiológico debido a su abundancia en el tejido cerebral y su significativo papel en el desarrollo y evolución del cerebro. Es un tipo de ácido graso omega-3 que tiende a disminuir con la edad y se encuentra principalmente en los aceites de pescado y pescado graso.<sup>18, 19</sup>

Los ácidos grasos omega 3 de cadena larga mejoran las funciones ejecutivas y el volumen de materia gris, así como la microestructura de materia blanca en personas sanas.<sup>19</sup>

#### *-Frutas y vegetales:*

Los componentes fenólicos presentes en muchos alimentos de origen vegetal desempeñan un papel importante en la incidencia de enfermedades amiloides: inhiben la producción de péptidos amiloidogénicos, aumentan la actividad de enzimas antioxidantes, activan la autofagia y reducen la inflamación.<sup>11, 28</sup>

Son capaces de modificar varios aspectos de las características biológicas y funcionales de las células y tejidos donde se produce la agregación amiloide. Asimismo, parecen interferir con las rutas enzimáticas que conducen a la formación de los péptidos beta-amiloides.<sup>11</sup>

El consumo regular de frutas y verduras se ha asociado con un menor riesgo de Alzheimer debido a su alto contenido en antioxidantes y componentes bioactivos como son las vitaminas C y E y los polifenoles, capaces de proteger las membranas celulares de la oxidación de los radicales libres.<sup>18</sup>

Otros mecanismos de acción son la reducción de la disfunción mitocondrial y de la inflamación crónica al mejorar el metabolismo de la glucosa y las funciones vasculares.<sup>19</sup>

#### *-Cereales:*

Se ha observado una fuerte relación entre el consumo de cereales integrales y un mayor rendimiento cognitivo en comparación con aquellos refinados.<sup>21</sup>

#### *-Frutos secos:*

Las nueces son fuente de antioxidantes con alta capacidad antiinflamatoria. Un estudio en particular demostró la asociación de estas con menor riesgo de deterioro cognitivo.<sup>22</sup>

#### *-Lácteos:*

El amoniaco es un producto final del metabolismo de los tejidos humanos y es altamente neurotóxico, por lo que podría derivar a la neurodegeneración, ya que altera la función mitocondrial y el metabolismo energético cerebral. También se ha asociado a la neuroinflamación, aunque los mecanismos aún no están claros. Algunas cepas de *Lactobacillus*, especialmente abundantes en los lácteos de una dieta Mediterránea, ayudan a mantener un nivel bajo de este compuesto.<sup>27</sup>

Existe relación entre un menor riesgo de trastornos cognitivos y altos niveles de ingesta de leche.<sup>28</sup>

En la siguiente tabla se puede ver de forma más clara las propiedades y beneficios más característicos a nivel cognitivo de los alimentos ya mencionados.

Tabla 2. Beneficios de los alimentos a nivel cognitivo.

ALIMENTO	NUTRIENTE	BENEFICIO
Aceite de oliva	-Polifenoles. -Ácidos grasos monoinsaturados.	Reduce la formación de placas betamiloides y protege la memoria.
Vino	-Polifenoles (resveratrol).	Efecto antiinflamatorio neuronal.
Pescado	-Ácidos grasos omega 3.	Conservación del volumen de materia gris.
Frutas y verduras	-Vitaminas. -Polifenoles.	Gran capacidad antioxidante contra el estrés oxidativo.
Cereales (integrales)	-	Mejora el rendimiento cognitivo.
Frutos secos (nueces)	-	Capacidad antiinflamatoria.
Lácteos	-Lactobacillus.	Reduce los niveles de amoniaco en sangre.

Fuente: Elaboración propia.



## *FACTORES DE RIESGO*

La dieta ejerce un papel muy importante en la prevención del Alzheimer, pero también existen ciertos factores que pueden ayudar a prevenir el deterioro cognitivo.

Entre otros factores de riesgo encontramos el déficit de vitamina D y el consumo de aluminio, presente en el agua corriente.<sup>15</sup>

También se ha visto que el tabaco duplicaba el riesgo de deterioro cognitivo en la edad avanzada, al contrario que la actividad física y el entrenamiento cognitivo que mostraron mejoras en la función cognitiva.<sup>17</sup>

La ingesta continuada de carnes rojas, azúcares, mantequilla, queso y fritos son poco saludables para el organismo y por consiguiente, también para el funcionamiento del cerebro.<sup>24, 28</sup> Se ha demostrado que la comida basura es un factor predictivo de la deposición de amiloide.<sup>26</sup>

Algunas investigaciones sugieren que la diabetes, hipertensión u obesidad aumentan el riesgo de demencia. La dislipemia junto con el deterioro de la glucemia elevan los niveles de peroxidación lipídica dando lugar a un metabolismo oxidativo.<sup>28</sup>

La intervención temprana en estos factores juega un papel esencial en el manejo de la enfermedad, pudiendo reducir el riesgo de desarrollar dicha patología o al menos retrasar su aparición.<sup>18, 22</sup>

## DISCUSIÓN

Después del análisis de los estudios se refuerza el concepto de dieta Mediterránea como estilo de vida saludable. En los últimos cinco años se ha evidenciado la repercusión que tiene la alimentación sobre la salud y la influencia de ésta en la aparición y desarrollo de ciertas patologías como la enfermedad del Alzheimer.

Dentro de los agentes más influyentes de dicha enfermedad, la dieta es el factor más fácilmente modificable, mientras que la susceptibilidad genética como el gen que sintetiza APOE4, y los agentes contaminantes del medio que nos rodea (el aluminio presente en el agua corriente) no dependen de nosotros.

Todos los estudios encontrados coinciden en que la dieta supone un factor de riesgo para la demencia y el deterioro cognitivo. Según la ciencia, el Alzheimer podría ser producto del estrés oxidativo, por ello se ha relacionado con nuestros hábitos alimenticios, ya que a través de la dieta podemos luchar contra los radicales libres de oxígeno que atacan las células del organismo.

Las frutas y verduras nos protegen contra estas especies reactivas debido a los antioxidantes que nos aportan. De hecho, se ha observado menor riesgo de demencia en aquellas personas que las consumen de manera regular en comparación con individuos que lo hacen ocasionalmente.

(PREDIMED) examinó la relación entre la adherencia a la dieta Mediterránea y la función cognitiva. Los dos ensayos clínicos realizados apoyaron la asociación entre ambos, mientras que una intervención de 6 meses en un grupo reducido de participantes no logró encontrar ninguna relación.

El sistema cardiovascular tiene una relación directa con el cerebro, de manera que si existe algún tipo de obstrucción aterosclerótica en las arterias que irrigan el tejido cerebral, el flujo sanguíneo se ve alterado y las células cerebrales y la función cognitiva pueden verse afectadas.

Por ello, la dieta Mediterránea ha adquirido mayor protagonismo en los últimos años, ya que recientemente se ha evidenciado la gran variedad de alimentos beneficiosos para el corazón y el sistema cardiovascular capaces de disminuir el colesterol y prevenir la aterosclerosis.

Únicamente ha habido un artículo que relaciona esta enfermedad con las concentraciones de amoníaco en sangre, evidenciando que los *Lactobacillus* presentes en los lácteos reducen los niveles del mismo. Ningún artículo refuerza esta teoría, aunque un metaanálisis evidenció una asociación entre un menor riesgo de trastornos cognitivos y altos niveles de ingesta de leche.

Los artículos científicos encontrados están de acuerdo con la importancia del aceite de oliva para la salud del cerebro. Un ensayo clínico elaborado por (PREDIMED) mostró resultados significativos; realizó un seguimiento a un grupo de personas que seguían una dieta Mediterránea con aceite de oliva virgen extra y a un grupo control con adherencia a una dieta baja en grasas. Aquellos que seguían la dieta Mediterránea con aceite de oliva tuvieron una función cognitiva mejor. Lo mismo ocurría en un estudio realizado en Barcelona.

El consumo moderado de vino tinto favorece el sistema cardiovascular y por consiguiente la función cerebral. Estudios sugieren que no hay evidencia suficientemente sólida como para que la personas no bebedoras deban comenzar a beber, mientras que (PAQUID) asegura el beneficio de 2 o 3 copas diarias de vino para disminuir el riesgo de Alzheimer.

En un análisis observacional en Grecia, la adherencia a este patrón Mediterráneo se asoció positivamente con una menor probabilidad de demencia, específicamente el pescado y los cereales integrales, se asociaron con un mejor rendimiento cognitivo. Estudios epidemiológicos aseguran la protección que ejercen los ácidos grasos omega 3 procedentes del pescado a nivel cognitivo, especialmente en aquellas personas portadoras del gen APOE4.

Los estudios analizados sugieren que los patrones dietéticos son más efectivos para el buen mantenimiento de la función cognitiva que los suplementos

nutricionales individuales. Un metaanálisis de tres ensayos aleatorizados no resaltó ningún beneficio de una suplementación con ácidos grasos omega 3, mientras que cuando lo estudiaron junto con una dieta Mediterránea, observaron menor riesgo de deterioro cognitivo.

Sólo un número mínimo de artículos nombran los beneficios que aportan las nueces, a pesar de que se han descrito efectos positivos de una dieta Mediterránea complementada con estas (Valls Pedret et al.).

Se observa que los resultados de los artículos analizados no son del todo concluyentes. Una de las causas puede ser la heterogeneidad de los exámenes cognitivos y las medidas dietéticas, por ello la importancia de estandarizar su evaluación.

## CONCLUSIONES

- El aumento de la prevalencia de la enfermedad del Alzheimer supone un problema para la salud pública debido a la falta de tratamientos y los costes asociados en una población con una elevada esperanza de vida. Es importante incidir en sus factores de riesgo, entre ellos, en los hábitos dietéticos con el fin retrasar su pronóstico y reducir el riesgo de demencia.
- La adherencia a una dieta Mediterránea ayuda a reducir el riesgo de desarrollar dicha enfermedad. Debido a la calidad, cantidad e interacción de sus nutrientes, este patrón dietético posee propiedades beneficiosas para el organismo, entre ellas destaca la neuroprotección y el mantenimiento de la función cognitiva.
- La prevención de las enfermedades cardiovasculares es esencial para mantener un cerebro sano.
- La exposición a un estilo de vida saludable tiene efectos positivos en la salud cognitiva, aunque la mayoría de los autores coinciden en que son necesarios más estudios experimentales e investigaciones para fortalecer tal afirmación.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Carper, J. *Los alimentos: Medicina Milagrosa*. 1st ed. Barcelona: Almat editorial; 2000.
- 2) Elejalde Guerra JI. *Estrés oxidativo, enfermedades y tratamientos antioxidantes*. An. Med. Interna [Internet]. 2001 [acceso 11 de febrero de 2019]; 18 (6): 50-59. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021271992001000600010&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021271992001000600010&script=sci_arttext&tlng=pt)
- 3) Héctor Araya L, Mariane Lutz R. *Functional and healthy foods*. Rev. Chil. Nutr [Internet]. 2003 [acceso 25 de febrero de 2019]; 30 (1): 8-14. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182003000100001>
- 4) Dra. María José Escaffi, Dr. Marcelo Miranda, Dr. Rodrigo Alonso, Dra. Ada Cuevas. *Dieta mediterránea y vitamina D como potenciales factores preventivos del deterioro cognitivo*. Rev. Med. Clínica [Internet]. 2016 [acceso 2 de marzo de 2019]; 27 (3). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.06.012>
- 5) Nolasco Acarín, Ana Malagelada. *Alzheimer Una guía imprescindible*. 1st ed. Barcelona: RBA Libros; 2017.
- 6) *Confederación Española de Alzheimer* [Internet]. Pamplona: CEAFa; 2000 [acceso el 7 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ceafa.es/es/el-alzheimer/la-enfermedad-alzheimer>
- 7) *Fundación Dieta Mediterránea* [Internet]. Barcelona: DietaMediterránea; 2004 [acceso el 9 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://dietamediterranea.com/nutricion-saludable-ejercicio-fisico/>
- 8) *Sanidad de Castilla y León* [Internet]. Valladolid: SACYL; 2002 [acceso el 9 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/es/salud-estilos-vida/alimentacion-saludable/dieta-mediterranea>
- 9) L. Mosconi, J. Murray, W.H. Tsui, Y. Li, M. Davies, S. Williams et al. *Mediterranean Diet and Magnetic Resonance Imaging-Assessed Brain Atrophy in Cognitively Normal Individuals at Risk for Alzheimer's Disease*. J Prev Alzheimers Dis [Internet]. 2014 [acceso el 19 de marzo

- de 2019]; 1 (1): 23–32. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4165397/>
- 10) Feart C, Samieri C, Barberger-Gateau P. *Mediterranean diet and cognitive health: an update of available knowledge*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care [Internet]. 2014 [acceso el 19 de marzo de 2019]; 18 (1): 51-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MCO.000000000000131>
  - 11) Massimo Stefani, Stefania Rigacci. *Beneficial properties of natural phenols: Highlight on protection against pathological conditions associated with amyloid aggregation*. Inter Un of Bioc and Molec Biol [Internet]. 2014 [acceso el 19 de marzo de 2019]; 40 (5): 482-493. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/biof.1171>
  - 12) Lisa Parkinson, Russell Keast. *Oleocanthal, a Phenolic Derived from Virgin Olive Oil: A Review of the Beneficial Effects on Inflammatory Disease*. Int. J. Mol. Sci. [Internet]. 2014 [acceso el 20 de marzo de 2019]; 15 (7): 12323-12334. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms150712323>
  - 13) Lara HH, Alanís-Garza EJ, Estrada Puente MF, Mureyko LL, Alarcón Torres DA, Ixtepan Turrent L. *Nutritional approaches to modulate oxidative stress that induce Alzheimer's disease. Nutritional approaches to prevent Alzheimer's disease*. Gac Med Mex. [Internet]. 2015 [acceso el 20 de marzo de 2019]; 151 (2): 245-51. Disponible en: [http://www.anmm.org.mx/GMM/2015/n2\\_english/2331AX152\\_151\\_2015\\_UK2\\_229-235.pdf](http://www.anmm.org.mx/GMM/2015/n2_english/2331AX152_151_2015_UK2_229-235.pdf)
  - 14) Ondine van de Rest, Agnes AM Berendsen, Annemien Haveman-Nies, Lisette CPGM de Groot. *Mediterranean Diet, Cognitive Function, and Dementia: A Systematic Review of the Evidence*. Adv Nutr. [Internet]. 2015 [acceso el 20 de marzo de 2019]; 7 (5): 889-904. Disponible en: <https://doi.org/10.3945/an.116.012138>
  - 15) Lei Cao, Lan Tan, Hui-Fu Wang, Teng Jiang, Xi-Chen Zhu, Huan Lu1 et al. *Dietary Patterns and Risk of Dementia: a Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies*. Molec Neurobiol. [Internet]. 2015 [acceso el 20 de marzo de 2019]; 53: 6144–6154. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12035-015-9516-4>

- 16) Vandewoude M, Barberger-Gateau P, Cederholm T, Mecocci P, Salvà A, Sergi G et al. *Healthy brain ageing and cognition: Nutritional factors*. *Europ Ger Med* [Internet]. 2015 [acceso el 22 de marzo de 2019]; 7 (1): 77-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2015.12.005>
- 17) Baumgart M, Snyder H.M, Carrillo M.C, Fazio S, Kim H, Johns H. *Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: A population-based perspective*. *Alzh and Dem*. [Internet]. 2015 [acceso el 22 de marzo de 2019]; 11 (6): 718-726. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2015.05.016>
- 18) Maria João Sousa, Joana Guimarães. *Prevention of Alzheimer's disease: The role of the Mediterranean diet*. *Rev. Nutr.*, Campinas [Internet]. 2015 [acceso el 23 de marzo de 2019]; 28 (6): 691-703. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1415-52732015000600011>
- 19) Huhn, Shahrzad Kharabian Masouleh, Michael Stumvoll, Arno Villringer, A. Veronica Witte. *Components of a Mediterranean diet and their impact on cognitive functions in aging*. *Aging Neurosc*. [Internet]. 2015 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 7: 132. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00132>
- 20) Virgilio Hernando-Requejo. *Nutrición y deterioro cognitivo*. *Nutr Hosp*. [Internet]. 2016 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 33 (4): 49-52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.346>
- 21) Costas A. Anastasiou, Mary Yannakoulia, Mary H. Kosmidis, Efthimios Dardiotis, Giorgos M. Hadjigeorgiou, Paraskevi Sakka et al. *Mediterranean diet and cognitive health: Initial results from the Hellenic Longitudinal Investigation of Ageing and Diet*. *Plos One* [Internet]. 2017 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 12 (8). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182048>
- 22) Yasmine S. Aridi, Jacqueline L. Walker, Olivia R. L. Wright. *The Association between the Mediterranean Dietary Pattern and Cognitive Health: A Systematic Review*. *MDPI Jou*. [Internet]. 2017 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 9: 674. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu9070674>



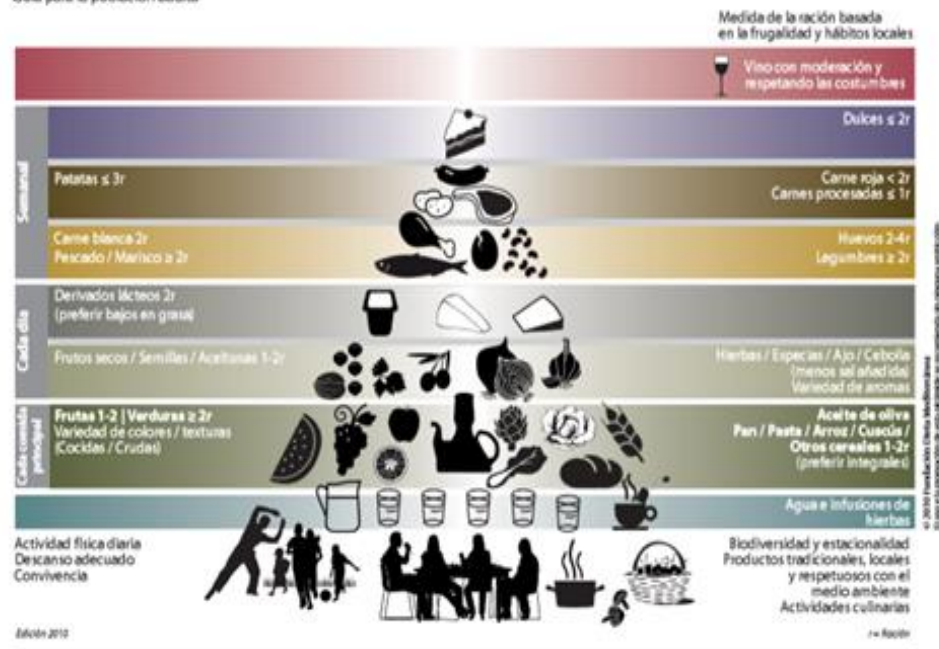
- 23) Ambika Bhushan, Elinor Fondell, Alberto Ascherio, Changzheng Yuan, Francine Grodstein, Walter Willett. *Adherence to Mediterranean diet and subjective cognitive function in men*. Eur J Epidemiol [Internet]. 2017 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 33: 223–23. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0330-3>
- 24) Abbatecola, A.m, Russo M.a, Barbieri M.b. *Dietary patterns and cognition in older persons*. Curr Opin. [Internet]. 2017 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 21 (1): 10-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/mco.0000000000000434>
- 25) Jean-Pierre Rifler. *Is a Meal without Wine Good for Health?* MDPI Diseases [Internet]. 2018 [acceso el 27 de marzo de 2019]; 6 (4): 105. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/diseases6040105>
- 26) Edward Hill, Peter Clifton, Alicia M. Goodwill, Lorraine Dennerstein, Stephen Campbell, Cassandra Szoekka. *Dietary patterns and  $\beta$ -amyloid deposition in aging Australian women*. Alzh Dement [Internet]. 2018 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 4: 535–541. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trci.2018.09.007>
- 27) Yan Yan Jin, Parul Singh, Hea-Jong Chung, Seong-Tschool Hong. *Blood Ammonia as a Possible Etiological Agent for Alzheimer's Disease*. MDPI Nutri [Internet]. 2018 [acceso el 26 de marzo de 2019]; 10 (5): 564. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu10050564>
- 28) Francesca Pistollatoa, Ruben Calderón Iglesiasa, Roberto Ruiza, Silvia Aparicioa, Jorge Crespoa, Luis Dzul Lopezb et al. *Nutritional patterns associated with the maintenance of neurocognitive functions and the risk of dementia and Alzheimer's disease: A focus on human studies*. Pharm Res [Internet]. 2018 [acceso el 29 de marzo de 2019]; 131: 32-43. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2018.03.012>
- 29) Elisa Mazza, Antonietta Fava, Yvelise Ferro, Stefania Rotundo, Stefano Romeo, Domenico Bosco et al. *Effect of the replacement of dietary vegetable oils with a low dose of extravirgin olive oil in the Mediterranean Diet on cognitive functions in the elderly*. Transl. Med. [Internet]. 2018 [acceso el 29 de marzo de 2019]; 16: 10. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12967-018-1386-x>

## ANEXOS

### PIRÁMIDE DE LOS ALIMENTOS <sup>7</sup>

#### Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta



### TABLA DE DATOS MÁS RELEVANTES

Año y autor	País	Tipo de estudio	Sujetos	Finalidad	Conclusión
Jean Pierre Riffler (2018)	Francia	Revisión sistemática y meta-análisis	-	Evaluar los beneficios del consumo moderado de vino tinto.	El vino posee propiedades antioxidantes y es un potente protector cardiaco, metabólico y neurológico.
Cassandra Szoeko (2018)	Australia	Transversal.	115 participantes mujeres. Alrededor de 70 años.	Estudiar la influencia de la dieta en las enfermedades neurodegenerativas	Las dietas con alto índice glucémico incrementan la deposición amiloide. La DM está asociada a una puntuación cognitiva más alta.
Hea-Jong	Korea	Revisión		Valorar si reducir el	Los Lactobacilos

<i>Chung and Seong Tschool Hong (2018)</i>		sistemática.	-	riesgo de amoniaco en sangre reduce el riesgo de deterioro cognitivo.	presentes en la dieta disminuyen el amoniaco reduciendo el riesgo de Alzheimer.
<i>Francesca Pistollato (2018)</i>	Italia México España	Revisión sistemática.	-	Analizar el papel de algunos nutrientes y patrones dietéticos en la prevención de la demencia.	La DM puede disminuir el riesgo de Alzheimer. Es más beneficioso el estudio de un patrón dietético que cualquier nutriente por separado.
<i>Nikolaos Scarmeas (2017)</i>	Grecia	Longitudinal.	1865 participanetes 41% hombres. Alrededor de 73 años.	Asociación de la DM con la función cognitiva.	Una mayor adherencia a una DM se asocia a mayor rendimiento cognitivo y menor riesgo de demencia.
<i>Yasmine S. Aridi (2017)</i>	Australia	Revisión sistemática.	-	Asociación de la DM con la función cognitiva y el riesgo de Alzheimer.	La DM se relaciona con una disminución de ECV, mortalidad y mejor salud mental.
<i>Virgilio Hernando Requejo (2016)</i>	España	Revisión sistemática.	-	Valorar la función de la alimentación en la prevención del deterioro cognitivo.	Una de las dietas más completa y beneficiosa es la DM.
<i>Humberto Herman Lara (2015)</i>	México	Revisión sistemática.	-	Estudio de alimentos propios de una dieta saludable en el desarrollo del Alzheimer.	Se ha demostrado que algunos alimentos disminuyen el estrés oxidativo relacionado con ciertas enfermedades progresivas.
<i>Lisa Masconi (2014)</i>	New York	Transversal.	52 participantes. 70% mujeres. Alrededor de 70 años.	Estudiar la relación entre la adherencia a la DM y el riesgo de padecer Alzheimer.	Aquellos con menor adherencia a la DM poseían mayor adelgazamiento cortical.
<i>Ondine van de Rest (2015)</i>	Países Bajos	Revisión sistemática.	-	Analizar patrones dietéticos que se relacionen con el deterioro cognitivo.	Una mayor adherencia a DM se asocia a menor deterioro cognitivo, demencia y enfermedad de Alzheimer.
<i>Catherine Feart (2014)</i>	Francia	Revisión sistemática.	-	Mostrar la evidencia más reciente sobre la relación entre DM y los trastornos cerebrales.	DM ejerce un efecto beneficioso sobre el funcionamiento del cerebro pero se necesitan datos concluyentes.
<i>Ambika Bhushan (2017)</i>	USA	Observacional prospectivo.	27842 participantes hombres.	Evaluar la asociación entre la adherencia a largo plazo de DM y la	Un patrón dietético saludable puede prevenir o retrasar el deterioro

			Alrededor de 51 años.	función cognitiva subjetiva.	cognitivo.
<i>Tiziana Moltacini (2018)</i>	Italia	Ensayo clínico aleatorizado.	110 participantes	Evaluar si el reemplazo de aceites vegetales por aceite de oliva virgen extra mejora el rendimiento cognitivo.	El aceite de oliva virgen extra puede tener efecto neuroprotector.
<i>Angela M. Abbatecola (2017)</i>	Italia	Revisión sistemática.	-	Revisar los diferentes patrones dietéticos para la prevención de la demencia.	Numerosos estudios sugieren que DM y otras se asocian a menor riesgo de sufrir Alzheimer.
<i>Jin Tai Yu y Lan Tan (2015)</i>	China	Meta-análisis	-	Determinar si existe asociación entre la dieta y el riesgo de demencia.	Los antioxidantes, ácidos grasos insaturados y la vitamina B, propios de una DM, disminuyen el riesgo de deterioro.
<i>M. Vandewoude (2015)</i>	Bélgica	Revisión sistemática.	-	Valorar si los patrones nutricionales pueden influir en la enfermedad del Alzheimer.	Adoptar estilos de vida saludables como una DM pueden disminuir el riesgo.
<i>Heather M. Snyder (2015)</i>	USA	Revisión sistemática.	-	Estudiar los factores de riesgo relacionados con el deterioro cognitivo y la demencia.	El manejo de factores de riesgo cardiovasculares, diabetes y la actividad física disminuyen el riesgo de deterioro.
<i>María Joao Sousa (2015)</i>	Portugal.	Revisión sistemática.	-	Revisar la asociación entre la DM y menor riesgo de desarrollar Alzheimer.	Se puede disminuir el riesgo de Alzheimer por el efecto combinado de varios componentes nutricionales de DM.
<i>Veronica Wittle (2015)</i>	Alemania	Revisión sistemática.	-	Estudiar dos componentes de la DM: ácidos grasos omega 3 y polifenoles.	Estos nutrientes ejercen efectos positivos sobre la salud del cerebro.
<i>Massimo Stefani</i>	Italia	Revisión sistemática.	-	Estudio de los compuestos fenólicos propios del aceite de los alimentos de origen vegetal.	Ejercen un papel importante para la salud: disminuyen el riesgo de enfermedades amiloides y su incidencia.
<i>Russell Keast (2014)</i>	Australia	Revisión sistemática.	-	Estudio de un compuesto fenólico propio del aceite de oliva: "oleocanthal".	Es un componente terapéutico contra muchas enfermedades inflamatorias.

**Nota:** DM=dieta Mediterránea.

Tabla 1. Datos más relevantes de los artículos analizados.

