

TFM .pdf

by Kelly Nathaly CARVAJAL GALLO

Submission date: 21-Jul-2025 11:29AM (UTC+0200)

Submission ID: 2718412013

File name: TFM_.pdf (415.34K)

Word count: 6376

Character count: 39190

**“EL IMPACTO DE LA DIETA MEDITERRÁNEA Y
LA ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE ENFERMEDAD
CARDIOVASCULAR Y ÓSEA EN MUJERES
ADULTAS”. ESTUDIO PILOTO**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

Autor/a: Dña. Kelly Nathaly Carvajal Gallo

Tutor/a: Dra. Ana María Lorenzo Mora

Curso académico: 2024-2025

*Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Kelly Nathaly Carvajal Gallo*



ÍNDICE	
1.-RESUMEN	3
2.- ABSTRACT	4
3.-MARCO TEÓRICO	5
3.1 Dieta Mediterránea	5
3.2 Dieta Mediterránea y Enfermedad Cardiovascular	6
3.4 Dieta Mediterránea y Actividad Física	8
4.- Justificación	8
5.- Finalidad del estudio	8
6.-OBJETIVOS	9
6.1 Objetivo Principal	9
6.2 Objetivos Específicos	9
7.- METODOLOGÍA	10
7.1 Diseño	10
7.2 Población y muestra	10
7.2.1 Criterios de inclusión y exclusión	10
7.3 Variables y recogida de datos	10
7.4 Intervención y seguimiento	11
7.5 Análisis estadístico	12
7.6 Limitaciones	12
7.7 Consideraciones éticas	12
7.8 Cronograma	13
7.9 Recursos	13
7.10 Presupuesto	14
8. RESULTADOS ESPERADOS	15
9. DISCUSIÓN	16
10. CONCLUSIÓN	18
11. BIBLIOGRAFÍA	19
12. ANEXOS	22

1.-RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares y óseas representan una cusa importante de mortalidad, discapacidad y coste sanitario a nivel mundial. En los últimos años se han investigado los beneficios de la Dieta Mediterránea y la Actividad Física, sobre este tipo de patologías. La evidencia sugiere que la DM y la AF, de manera conjunta, ayudan al mantenimiento de la salud y podrían evitar el desarrollo de factores de riesgo, relacionados a diversas enfermedades. El presente estudio tiene como objetivo principal analizar si la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física, de manera conjunta, disminuyen la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y óseas. Para ello, se realizará un estudio piloto de intervención en 70 personas, en el cual se analizarán distintos parámetros relacionados a estas patologías, y se intervendrá mediante pauta alimentaria basada en el modelo de dieta mediterránea y actividad física, esperando obtener como resultado que la DM y la AF, de manera conjunta, disminuyen la incidencia de enfermedades cardiovasculares y óseas.

Palabras Clave: dieta mediterránea, actividad física, enfermedad cardiovascular, enfermedad ósea

2.- ABSTRACT

Cardiovascular and bone diseases represent a major cause of mortality, disability, and healthcare costs worldwide. In recent years, the benefits of the Mediterranean Diet and physical activity on these types of pathologies have been investigated. Evidence suggests that DM and PA, together, contribute to maintaining health and could prevent the development of risk factors related to various diseases. The main objective of this study is to analyze whether adherence to the Mediterranean diet and physical activity, together, reduce the prevalence of cardiovascular and bone diseases. To this end, a pilot intervention study will be conducted in 70 people, in which various parameters related to these pathologies will be analyzed. Interventions will be implemented through a dietary pattern based on the Mediterranean diet model and physical activity. The outcome is expected to be that DM and PA, together, reduce the incidence of cardiovascular and bone diseases.

Keywords: mediterranean diet, physical activity, cardiovascular disease, bone disease

3.-MARCO TEÓRICO

3.1 Dieta Mediterránea

La Dieta Mediterránea (DM) definida en 1960 por Ancel Keys, es un patrón dietético ampliamente conocido e investigado a nivel mundial. La DM tiene su origen en la región mediterránea, específicamente en los países cercanos al mar Mediterráneo (1,2).

Este patrón dietético se caracteriza por una gran variedad de alimentos, en los que se incluye aceite de oliva virgen extra (AOVE), legumbres, cereales, frutos secos, frutas, verduras, lácteos y derivados bajos en grasa, pescado y vino tinto, los cuales aportan fitonutrientes, entre ellos vitaminas y polifenoles, que ayudan a la prevención de diversas patologías y al mantenimiento de la salud (1).

Los fitonutrientes son compuestos bioactivos que se producen a partir del metabolismo secundario de las plantas en respuesta a cambios ambientales. Estos comprenden diversas sustancias químicas, incluyendo carotenoides, glucosinolatos, compuestos organosulfurados, fitoesteres, polifenoles y saponinas (3) .

Varios estudios epidemiológicos han demostrado que una ingesta elevada de productos vegetales se correlaciona con menor riesgo de enfermedad crónica y mortalidad. Las dietas basadas en plantas aportan vitaminas antioxidantes C y E y varios fitonutrientes que ayudan al mantenimiento de la salud, no sólo por su actividad antioxidante, sino también como agentes antiinflamatorios y anticancerígenos (3,4).

La dieta mediterránea otorga efectos protectores contra varias enfermedades como diabetes, enfermedades cardiovasculares, el cáncer, los trastornos del envejecimiento y contra la mortalidad en general. De hecho se ha demostrado que este patrón alimentario tiene efectos hipolipemiantes, anticancerígenos, antimicrobianos y antioxidantes (1,5) .

Por ejemplo, el aceite de oliva virgen extra es rico en ácidos grasos insaturados, vitaminas liposolubles, polifenoles, clorofilas y fitoesteres. Los polifenoles son una clase de compuestos bioactivos con estructuras fenólicas que poseen efectos antiinflamatorios, antioxidantes, neuroprotectores, cardioprotectores, anticancerígenos, antidiabéticos, antimicrobianos y antiesteatóticos (1,6,7).

Las legumbres, las cuales poseen flavanoles, un tipo de polifenoles, reducen la disfunción endotelial, disminuyen el colesterol y la presión arterial y regulan el metabolismo energético (1).

Los granos enteros son ricos en hierro, magnesio, fósforo y diversos micronutrientes. Las frutas y los vegetales, aportan vitaminas antioxidantes, que tienen la capacidad de reducir la oxidación del colesterol LDL (5).

Los lácteos y derivados bajos en grasa como el yogurt griego y distintos quesos, son fuente de calcio para el mantenimiento de los huesos. El pescado aporta ácidos grasos (omega-3), necesarios para el mantenimiento de la buena salud (5).

3.2 Dieta Mediterránea y Enfermedad Cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son aquellas que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos y se consideran la segunda causa de mortalidad en todo el mundo. Además, representan una causa importante de muerte prematura, discapacidad y coste sanitario (8,9). En España, según los datos del Instituto Nacional de Estadística publicados en el año 2022, la tasa de mortalidad atribuida a las enfermedades cardiovasculares es de 253,926 defunciones por cada 100.000 habitantes (10).

Los factores de riesgo modificables son aquellos sobre los que se puede actuar para cambiar su consecuencia y usualmente están relacionados con el estilo de vida. Entre los factores modificables de ECV, se encuentran la obesidad, la presión arterial, el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, el tabaquismo, la diabetes y el sedentarismo (11).

Los datos de la Encuesta de Salud de la Fundación Española del Corazón (ESFEC) publicados en el año 2021, indican que casi el 60% de los españoles, específicamente el 57,3%, posee dos o más factores de riesgo cardiovascular. Se consideran factores de riesgo la hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes, sobrepeso, obesidad, sedentarismo, estrés, falta de sueño y tabaquismo. Si estos resultados se dividen por sexos, los hombres (58,7%) presentan más factores de riesgo en comparación de las mujeres (56,1%), entre los que se puede destacar la hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes, sobrepeso, obesidad y tabaquismo. (12).

Los estudios iniciales sobre la relación inversa entre DM y el riesgo cardiovascular se centran principalmente en el alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados que aporta este patrón dietético a través del AOVE y frutos secos. En este sentido, el estudio PREDIMED indicó mediante sus resultados que la DM revierte el transporte de colesterol y mejora la capacidad de salida del mismo mediante la reducción de la actividad de la proteína de transferencia de éster de colesterol, aumentando así la capacidad de esterificación del colesterol HDL y su capacidad de vasodilatación (1,13).

Además, la Dieta Mediterránea es rica en antioxidante como la vitamina E, β -caroteno, vitamina C, flavonoides y minerales como el selenio y el folato natural. Los resultados de diversos estudios a lo largo

del tiempo han dado a conocer el efecto beneficioso de los antioxidantes dietéticos sobre la enfermedad coronaria y que su ingesta insuficiente en la dieta, podría aumentar el riesgo de formación de placa aterosclerótica debido a alteraciones en la oxidación de las lipoproteínas (1,14).

Por otro lado, el estudio, PREDIMED demostró ² que la DM ejerce efectos antiinflamatorios sobre el sistema cardiovascular y es capaz de reducir la presión arterial tanto sistólica como diastólica (1,15).

3.3 Dieta Mediterránea y Enfermedad Ósea

La osteoporosis, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una “enfermedad esquelética sistémica progresiva caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro microarquitectónico del tejido óseo, con el consiguiente aumento de la fragilidad ósea y la susceptibilidad a las fracturas” que representa un importante problema de salud pública a nivel mundial, afectando a mujeres y a hombres, siendo las mujeres quienes presentan mayor riesgo, especialmente aquellas en etapa posmenopáusicas ⁴(16).

Entre los factores de riesgo de esta patología se encuentran el sexo, la edad, el peso y composición corporal, antecedentes familiares, cambios hormonales, alimentación, sedentarismo, consumo de tabaco y bebidas alcohólicas (16).

En España, según el informe de la fundación internacional de osteoporosis, en el año 2022, 2.945.00 personas padecían de osteoporosis, siendo el 79,2% mujeres y el 20,8% hombres (17).

El tratamiento y prevención de esta patología comienzan con ¹un estilo de vida saludable y una nutrición adecuada. Muchos estudios han reconocido el papel clave del calcio en el mantenimiento de la salud ósea a lo largo de la vida. Los requerimientos dietéticos de este mineral están determinados por la necesidad de desarrollo y mantenimiento de los huesos de cada individuo (16).

Durante los últimos 20 años, diversos estudios tanto epidemiológicos como experimentales sobre nutrición, se han centrado en la Dieta Mediterránea (DM), por sus beneficios para la salud y su protección contra varias enfermedades (16).

La incidencia de osteoporosis y fracturas por fragilidad es variable en los países de la Unión Europea, pero se ha observado que es menor en el área mediterránea. Varios proyectos como CHANCES (18), la Women's Health Initiative (19) y algunos estudios de población suecos (20) reportan que la incidencia de fracturas por fragilidad es menor en sujetos con una dieta más adherente al patrón mediterráneo (16).

3.4 Dieta Mediterránea y Actividad Física

El patrón dietético mediterráneo es reconocido internacionalmente como una de las mejores estrategias dietéticas para la prevención de enfermedades crónicas y muerte prematura (21).

Por otro lado, la actividad física (AF) también se considera un determinante importante de la salud, ya que existe abundante evidencia de su efecto sobre la prevención de enfermedades crónicas y mortalidad prematura (21).

La pirámide de la dieta mediterránea subraya la importancia de la AF y otros factores de estilo de vida. Además, la evidencia existente sugiere que una mayor adherencia, tanto a la DM como a la AF, se asocian con mejores biomarcadores de salud (mayores niveles antioxidantes, bajos niveles de estrés oxidativo, de glucosa sanguínea y de IMC), menor riesgo de enfermedad y menor mortalidad en comparación con la DM o la AF por sí solas (21) (22).

Un metaanálisis que incluyó nueve revisiones sistemáticas y veinticuatro metaanálisis concluyó ⁴ que la DM es capaz de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, entre otras, mejorar el estado de salud y reducir los costos totales de atención médica a lo largo de la vida, con un efecto posiblemente incluso mayor cuando se combina con AF, siempre y cuando se evite el consumo en exceso de tabaco y alcohol (21).

4.- Justificación

⁹ Por todo lo anteriormente mencionado, se cree necesario realizar estudios de intervención que aborden el efecto que tiene la dieta mediterránea junto con la práctica deportiva sobre las enfermedades cardiovasculares y óseas, recalcando que en España la tasa de mortalidad de ECV es de 253,926 defunciones por cada 100.000 habitantes y la prevalencia de enfermedad ósea es de 2.945.00 personas.

5.- Finalidad del estudio

⁹ El presente trabajo tiene como finalidad diseñar un estudio de intervención para analizar el efecto de la DM junto con la práctica deportiva sobre la reducción de ECVs y óseas.

6.-OBJETIVOS

6.1 Objetivo Principal

El objetivo principal del presente trabajo es analizar si ³ la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física, de manera conjunta, disminuyen la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y óseas en mujeres adultas de 50 a 70 años de edad.

6.2 Objetivos Específicos

- 1.- Evaluar el riesgo cardiovascular y salud ósea en mujeres adultas de 50 a 70 años de edad de la comunidad de Madrid.
- ¹ 2.-Analizar la adherencia al patrón de dieta mediterránea y el nivel de actividad física del grupo diana.
- 3.- Realizar una intervención dietética basada en el modelo de dieta mediterránea y actividad física.
- 4.- Determinar si los parámetros de enfermedad evaluados disminuyen con la adherencia al patrón de dieta mediterránea y la actividad física

7.- METODOLOGÍA

7.1 Diseño

Se llevará a cabo un estudio piloto de intervención en 70 personas.

7.2 Población y muestra

La población objeto de estudio estará constituida por 70 pacientes femeninas que presenten factores de riesgo cardiovascular y óseo, entre 50 a 70 años de edad.

7.2.1 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- 1.-Pacientes de sexo femenino entre 50 a 70 años de edad.
- 2.-Con presencia de factores de riesgo de cardiovascular y óseo.
- 3.-Que firmen y acepten su participación en el estudio mediante consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- 1.-Pacientes de sexo masculino
- 2.-Pacientes de sexo femenino menores de 50 años y mayores de 70 años de edad
- 3.-Pacientes sin presencia de factores de riesgo de cardiovascular y óseo
- 4.-Que no firmen y acepten su participación en el estudio mediante consentimiento informado.

7.3 Variables y recogida de datos

Las variables del siguiente estudio serán:

Variables sociosanitarias

Se realizará un cuestionario de elaboración propia donde se preguntará la edad, antecedentes médicos, familiares, toma de fármacos y consumo de tabaco y alcohol (ANEXO 2).

Variables antropométricas

Las variables antropométricas se recogerán bajo las directrices de la Sociedad Internacional para el desarrollo de la Cineantropometría (ISAK) (23). A partir de esta, se recogerá la talla (cm) colocando al paciente en el plano Frankfurt, además del peso (kg) para, posteriormente, calcular el índice de masa corporal (IMC) (kg/m^2) (24). Por otra parte, se recogerán el perímetro de la cintura (cm) y cadera (cm) y para así obtener el de índice cintura talla (25) y índice cintura cadera (25), siendo estas tres medidas indicadores de riesgo cardiovascular (24). Finalmente, se recogerá el porcentaje de grasa corporal mediante bioimpedancia eléctrica (26).

Comentado [AL1]: Haz el cuestionario donde incluya todas las preguntas que vas a hacer y pones (ANEXO 1) al lado donde lo has nombrado.

Variables bioquímicas

Las variables bioquímicas a recoger serán los valores de ¹³ colesterol total, colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL), colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), triglicéridos, proteína C reactiva, ⁸ y hormona paratiroidea mediante un análisis sanguíneo.

Niveles bajos de colesterol HDL y niveles altos de colesterol total, LDL y triglicéridos, pueden aumentar el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular. En cuanto a la proteína C reactiva, sus niveles elevados se vinculan con un mayor riesgo de ataque cardíaco, accidente cerebrovascular o enfermedad cardíaca (24).

Por último, niveles elevados de hormona paratiroidea resultan ser un indicador de riesgo importante para la aparición de eventos coronarios agudos (27).

Marcadores óseos

Se recogerán mediante densitometría ósea en DXA (26).

Variable de riesgo cardiovascular

Se recogerán los valores de presión arterial (PA) mediante un tensiómetro y se clasificará a la población según de su PA aplicando las categorías de riesgo cardiovascular según las directrices europeas en función de si tienen o no riesgo cardiovascular (24).

Adherencia a la dieta mediterránea

Se recolectará mediante el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea (28).

Nivel de actividad física

Se recogerá mediante entrevista al paciente y cuestionario de actividad física IPAQ (28).

7.4 Intervención y seguimiento

Una vez seleccionada la muestra, se dividirá a los pacientes en dos grupos de manera aleatoria (grupo A y grupo B).

Tanto el grupo A como el grupo B serán grupos donde se establezca una intervención. A ambos se les indicará que se les realizará evaluación de riesgo cardiovascular y óseo, antropometría, análisis bioquímicos, anamnesis y que se les aplicará los respectivos cuestionarios para medir el nivel de adherencia a la dieta mediterránea y de actividad física.

Una vez recolectados estos datos, iniciará la intervención por 6 meses, en donde al grupo A se le hará una intervención dietética basada en Dieta Mediterránea, y al grupo B se le hará la misma intervención dietética de dieta mediterránea junto con la práctica de actividad física.

Comentado [AL2]: Tienes que explicar por qué necesitas determinar estos parámetros, ¿qué te indican en relación a lo que quieres medir?

Una vez pasado los 6 meses, se volverán a recoger todas las variables y se compararán con las que se tomaron al inicio de la intervención con la finalidad de analizar si la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física, de manera conjunta, disminuyen la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y óseas.

7.5 Análisis estadístico

Los datos obtenidos mediante la realización de los cuestionarios sociosanitarios, dietéticos, antropométricos y bioquímicos serán tecleados y depurados en el programa Excel para posteriormente evaluarlos.

Para poder evaluar los datos recogidos, se utilizará el software IBM® SPSS®

Las variables cuantitativas que se analizarán se expresarán como media \pm desviación estándar ($X \pm DE$) mientras que las variables cualitativas se expresarán como porcentajes.

Para determinar si las variables siguen una distribución normal, se empleará la prueba de Kolmogorov-Smirnov y dependiendo de la distribución, se utilizarán pruebas paramétricas y no paramétricas.

En las variables paramétricas, se utilizará la prueba t de Student y para las variables no paramétricas, se empleará la prueba U de Mann-Whitney.

Para comparar variables cualitativas o proporciones de columnas, se utilizará la prueba chi-cuadrado (χ^2) (prueba Z).

Con un nivel de confianza del 95% y un p-valor mayor a 0.05.

7.6 Limitaciones

Al ser este un estudio piloto, el tamaño de la muestra es pequeño y podría dificultar el encontrar relaciones significativas en los datos.

Por otro lado, la mortalidad asociada a las ECV supone un factor limitante en el seguimiento a los pacientes de este estudio, debido a posibles pérdidas por fallecimiento.

Por último, los parámetros a evaluar pueden verse alterados si los pacientes reciben tratamiento farmacológico.

7.7 Consideraciones éticas

Este diseño de investigación pasará por revisión del comité de ética de la Universidad Europea de Madrid y cumplirá las directrices de la Declaración de Helsinki de principios éticos sobre las investigaciones

médicas. Por tanto, este proyecto previo a su realización debe ser aprobado mediante el Comité de ética de investigación (CEIm).

Previo a la investigación se entregará a los participantes un consentimiento informado que especifique que serán evaluados para obtener datos de riesgo cardiovascular y enfermedad ósea, adherencia al patrón de dieta mediterránea y nivel de actividad de física y que la intervención será mediante dieta mediterránea y pautas de actividad física. Los procedimientos mencionados anteriormente, no pondrán en peligro la integridad y salud del paciente.

7.8 Cronograma

Tarea	Descripción	MES									Resultado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Búsqueda de información a través de revisión bibliográfica										Actualización constante de información
2	Selección de la población a estudiar										Establecimiento de la población a estudiar
3	Evaluación y recogida de datos										Evaluación de riesgo cardiovascular y óseo, antropometría, análisis bioquímicos y anamnesis
4	Inicio de intervención										Intervención a través de dieta mediterránea y actividad física
5	Seguimiento										Seguimiento semanal mediante consulta presencial 2 veces al mes
6	Recogida de datos y análisis de resultados										Nueva evaluación y recogida de datos para realizar las comparación con los que fueron tomadas al inicio

7.9 Recursos

Los recursos a necesitar en este diseño de investigación serán internet, ordenador, test de bioquímica sanguínea, cinta antropométrica, máquina de bioimpedancia, DXA, tensiómetro, cuestionario de elaboración propia, cuestionario de adherencia alimentaria (28), cuestionario de actividad física IPAQ (28), fotocopias, bolígrafos, impresiones, preparador físico especializado en ciencias del deporte, técnicos de laboratorio, enfermeros, médicos, nutricionista dietista y sistema IBM SPSS.

7.10 Presupuesto

El presupuesto estimado para llevar a cabo este diseño de investigación es de € 50.410,00

Materiales	Descripción	Coste (€)
Material fungible	Cuestionarios, bolígrafos, fotocopias, impresiones	100,00
Material estadístico	Licencia IBM SPSS	110,00
Material tecnológico y de laboratorio	Bioimpedancia eléctrica, DXA y tensiómetro	0,00 (será prestada por el tiempo que dure el estudio)
Equipo de trabajo	Técnico de laboratorio, preparador físico enfermeros, nutricionista dietista y médico	50000,00
Intervención a través de dieta mediterránea	Entrega de pauta alimentaria	200,00
Total		50.410,00

8. RESULTADOS ESPERADOS

Barber et al en su artículo *"The Effects of the Mediterranean Diet on Health and Gut Microbiota"*, mencionan que la dieta mediterránea otorga varios beneficios para la salud, entre ellos, una mayor longevidad, la reducción del riesgo metabólico, diabetes mellitus, obesidad y síndrome metabólico, la reducción del riesgo de malignidad y enfermedades cardiovasculares y una mejor función cognitiva (29).

Por otro lado, en el artículo *"Physical Activity over the Lifecourse and Cardiovascular Disease"* indican que la actividad física reduce la aparición de factores de riesgo cardiometabólicos y variables clínicas, y en personas con ECV establecida, atenúa la progresión, reduce el riesgo de desarrollar otra enfermedad crónica y mejora la calidad de vida y el funcionamiento físico (30).

Finalmente en el artículo *"The Mediterranean Diet in Osteoporosis Prevention: An Insight in a Peri- and Post-Menopausal Population"*, mencionan que la dieta puede desempeñar un papel importante en la prevención y la patogénesis de la osteoporosis, así como en el apoyo al tratamiento farmacológico, ya que entre los factores que contribuyen al desarrollo de esta patología se encuentran, los malos hábitos alimentarios y estilos de vida sedentarios y poco saludables, como el tabaquismo y el consumo de alcohol (16).

Por lo mencionado anteriormente, al realizar el presente diseño de investigación se espera que la dieta mediterránea y la actividad física, de manera conjunta, disminuyan la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y óseas.

9. DISCUSIÓN

Diversas investigaciones reconocen a la dieta mediterránea como una dieta beneficiosa para la salud y el bienestar humano, gracias a su alto contenido en antioxidantes, fibra, vitaminas, minerales, fitoesteroles, probióticos, ácidos grasos omega 3 y omega 6 (31).

Entre las adaptaciones más relevantes que esta dieta induce, se incluyen: reducción en los niveles de lípidos en sangre; protección frente al estrés oxidativo; reducciones en la inflamación; agregación plaquetaria; modulación de hormonas y factores de crecimiento implicados en la patogénesis del cáncer; y modulación del metabolismo microbiano, promoviendo así el correcto funcionamiento del metabolismo del huésped (32).

En el artículo “*Modern vision of the Mediterranean Diet*” mencionan que la DM se ha visto asociada con la disminución de la incidencia de enfermedades cardiovasculares, el riesgo de enfermedad y la mortalidad en diversos tipos de cáncer (1).

Además, la adherencia a la dieta mediterránea juega un papel positivo en términos de promover la densidad mineral ósea, la masa muscular y la función física, y prevenir la osteoporosis y la sarcopenia (33).

Domínguez et al en el artículo “*Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity*” indica que la Dieta Mediterránea no solo abarca factores nutricionales, sino también características del estilo de vida, como la actividad física, el descanso adecuado y las actividades culinarias. Se ha reportado que algunos de estos factores del estilo de vida tienen un impacto positivo en el retraso del deterioro cognitivo, más allá de la dieta (4).

En el ensayo clínico aleatorizado “*Mediterranean Diet and Physical Activity Nudges versus Usual Care in Women with Rheumatoid Arthritis: Results from the MADEIRA Randomized Controlled Trial*”, la administración de un plan de dieta personalizado basado en los principios de la DM, junto con una consulta sobre estilo de vida para promover la actividad física durante un total de 12 semanas, mejoró la adherencia a la DM, lo cual se asoció con una mejor ingesta de grasas en la dieta, un menor peso corporal y una menor actividad de la enfermedad (34).

En la práctica clínica, la dieta y la actividad física se recomiendan con frecuencia para promover la salud general, la pérdida o el mantenimiento de peso, la prevención de enfermedades crónicas y una mejor calidad de vida. La dieta y la actividad física se consideran variables multidimensionales que pueden influirse mutuamente (21).

En el artículo *"Detrimental Changes in Health during Menopause: The Role of Physical Activity"*, mencionan que la actividad física (AF) y el ejercicio planificado pueden mejorar la salud cardiovascular, acelerar el metabolismo, minimizar el aumento de peso, preservar la densidad ósea y el equilibrio, además de mejorar el estado de ánimo y reducir los síntomas depresivos a lo largo de la vida (35).

Por lo tanto, en relación a los artículos mencionados anteriormente⁵, se espera que al llevar a cabo el presente diseño de investigación, se obtenga como resultado que la Dieta Mediterránea y la Actividad Física de manera conjunta, disminuyan la incidencia de enfermedades cardiovasculares y óseas.

10. CONCLUSIÓN

En la práctica clínica, tanto la alimentación saludable como el ejercicio físico, son pilares fundamentales en el mantenimiento de la salud. La Dieta Mediterránea ha sido ampliamente reconocida por los múltiples beneficios que aportan sus componentes, y junto a la práctica de actividad física, promueven una vida más saludable, activa y longeva. Además se consideran una estrategia eficaz para la prevención de distintas patologías, entre las que se pueden destacar enfermedades cardiovasculares y óseas, disminuyendo así la incidencia y desarrollo de las mismas.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Kiani AK, Medori MC, Bonetti G, Aquilanti B, Velluti V, Matera G, et al. Modern vision of the Mediterranean diet. J Prev Med Hyg. 17 de octubre de 2022;Vol. 63 No. 2S3:E36 Pages.
2. Capurso A. The Mediterranean diet: a historical perspective. Aging Clin Exp Res. 23 de marzo de 2024;36(1):78.
3. Monjot N, Amiot MJ, Fleurentin J, Morel JM, Raynal S. Clinical Evidence of the Benefits of Phytonutrients in Human Healthcare. Nutrients. 20 de abril de 2022;14(9):1712.
4. Dominguez LJ, Di Bella G, Veronese N, Barbagallo M. Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity. Nutrients. 12 de junio de 2021;13(6):2028.
5. Medori MC, Naureen Z, Bonetti G, Aquilanti B, Velluti V, Matera G, et al. Foods of the Mediterranean diet: Lacto-fermented food, the food pyramid and food combinations. J Prev Med Hyg. 17 de octubre de 2022;Vol. 63 No. 2S3:E28 Pages.
6. Guo Y, Li Z, Chen F, Chai Y. Polyphenols in Oral Health: Homeostasis Maintenance, Disease Prevention, and Therapeutic Applications. Nutrients. 16 de octubre de 2023;15(20):4384.
7. Medori MC, Naureen Z, Bonetti G, Velluti V, Aquilanti B, Matera G, et al. Foods of the Mediterranean diet: Garlic and Mediterranean legumes. J Prev Med Hyg. 17 de octubre de 2022;Vol. 63 No. 2S3:E12 Pages.
8. Instituto Nacional de Estadísticas. Estadística de Defunciones según la Causa de Muerte Año 2023. Datos provisionales. 2024.
9. Rodríguez-Alvarez E, Lanborena N, Borrell LN. Cardiovascular disease risk factors in Spain: A comparison of native and immigrant populations. Lanza Queiroz B, editor. PLOS ONE. 30 de noviembre de 2020;15(11):e0242740.
10. Instituto Nacional de Estadísticas. Tasa de mortalidad atribuida a las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes o las enfermedades respiratorias crónicas por comunidad autónoma, edad, sexo y periodo [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=46687>
11. The Global Cardiovascular Risk Consortium. Global Effect of Modifiable Risk Factors on Cardiovascular Disease and Mortality. N Engl J Med. 5 de octubre de 2023;389(14):1273-85.
12. Fundación Española del Corazón. Encuesta de Salud de la Fundación Española del Corazón [Internet]. 2021. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Encuesta%20de%20Salud%20de%20la%20Fundacin%20Es%20paola%20del%20Corazn%20ESFEC%202021.pdf>
13. Mazza E, Ferro Y, Pujia R, Mare R, Maurotti S, Montalcini T, et al. Mediterranean Diet In Healthy Aging. J Nutr Health Aging. noviembre de 2021;25(9):1076-83.
14. Richardson LA, Izuora K, Basu A. Mediterranean Diet and Its Association with Cardiovascular Disease Risk Factors: A Scoping Review. Int J Environ Res Public Health. 6 de octubre de 2022;19(19):12762.

15. Medina A, Treserra A, Pons A, Struch R, Lamuela R. Effects of total dietary polyphenols on plasma nitric oxide and blood pressure in a high cardiovascular risk cohort. The PREDIMED randomized trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2015;25(60):7.
16. Quattrini S, Pampaloni B, Gronchi G, Giusti F, Brandi ML. The Mediterranean Diet in Osteoporosis Prevention: An Insight in a Peri- and Post-Menopausal Population. *Nutrients*. 6 de febrero de 2021;13(2):531.
17. Fundación Internacional de Osteoporosis. ScoreCard for Osteoporosis in Europe [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.segg.es/media/descargas/Osteoporosis-en-Espa%C3%B1a.Feb.2022.pdf>
18. Benetou V, Orfanos P, Feskianish D. Fruit and Vegetable Intake and Hip Fracture Incidence in Older Men and Women: The CHANCES Project. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2016;31(9):1743-52.
19. Haring B, Crandall C, Wu C. Dietary Patterns and Fractures in Postmenopausal Women: Results from the Women's Health Initiative. *JAMA Intern Med*. 2016;176(5):645-52.
20. Byberg L, Bellavia A, Orsini N, Wolk A, Michaëlsson K. Fruit and Vegetable Intake and Risk of Hip Fracture: A Cohort Study of Swedish Men and Women. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2015;30(6):976-84.
21. Hershey MS, Martínez-González MÁ, Álvarez-Álvarez I, Martínez Hernández JA, Ruiz-Canela M. The Mediterranean diet and physical activity: better together than apart for the prevention of premature mortality. *Br J Nutr*. 14 de octubre de 2022;128(7):1413-24.
22. Cordeiro Maluf J, Sepúlveda-Loyola W, Tricanico Maciel RP, Carvalho G, Pereira PS, Suziane Probst V. Correlación entre actividad física en la vida diaria y biomarcadores de estrés oxidativo y metabólicos en adultos mayores. *Rev Médicas UIS*. 10 de mayo de 2020;33(1):13-9.
23. Carmenate L, Moncada F, Borja E. Manual de Medidas Antropométricas. 2014.
24. L.J. Visseren F, Mach F, M. Smulders Y, Carballo D, C. Koskinas K, Bäck M, et al. Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. mayo de 2022;75(5):429.e1-429.e104.
25. Arencibia R, Hernández D, Linares M. Indicadores Antropométricos: dimensiones, índices e interpretaciones para la valoración del estado nutricional. Primera. Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; 2018.
26. Paredes JG. Análisis de composición corporal y su uso en la práctica clínica en personas que viven con obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes*. noviembre de 2022;33(6):615-22.
27. Lema Tixi CE, Padilla Manzano EP, Salinas Martínez ÁR. Niveles de Parathormona relacionado con eventos coronarios agudos en pacientes con enfermedad renal crónica. *RECIMUNDO*. 24 de octubre de 2021;5(4):143-51.
28. Maqueda R, Román M, Túnes L. Recomendaciones sobre hábitos saludables en atención primaria. Modelo de atención para promover la actividad física y la alimentación equilibrada en el Sistema Sanitario Público de Andalucía. Junta de Andalucía. Consejería de Salud y Familias; 2020.

29. Barber TM, Kabisch S, Pfeiffer AFH, Weickert MO. The Effects of the Mediterranean Diet on Health and Gut Microbiota. *Nutrients*. 29 de abril de 2023;15(9):2150.
30. Perry AS, Dooley EE, Master H, Spartano NL, Brittain EL, Pettee Gabriel K. Physical Activity Over the Lifecourse and Cardiovascular Disease. *Circ Res*. 9 de junio de 2023;132(12):1725-40.
31. DHULI K, Naureen Z, Donato K, Aquilanti B, Velluti V, Matera G, et al. Foods of the Mediterranean diet: citrus, cucumber and grape. *J Prev Med Hyg*. 17 de octubre de 2022;Vol. 63 No. 2S3:E21 Pages.
32. García-Montero C, Fraile-Martínez O, Gómez-Lahoz AM, Pekarek L, Castellanos AJ, Noguerales-Fraguas F, et al. Nutritional Components in Western Diet Versus Mediterranean Diet at the Gut Microbiota–Immune System Interplay. Implications for Health and Disease. *Nutrients*. 22 de febrero de 2021;13(2):699.
33. Andreo-López MC, Contreras-Bolívar V, García-Fontana B, García-Fontana C, Muñoz-Torres M. The Influence of the Mediterranean Dietary Pattern on Osteoporosis and Sarcopenia. *Nutrients*. 20 de julio de 2023;15(14):3224.
34. Papandreou P, Gioxari A, Daskalou E, Grammatikopoulou MG, Skouroliakou M, Bogdanos DP. Mediterranean Diet and Physical Activity Nudges versus Usual Care in Women with Rheumatoid Arthritis: Results from the MADEIRA Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 28 de enero de 2023;15(3):676.
35. Hulteen RM, Marlatt KL, Allerton TD, Lovre D. Detrimental Changes in Health during Menopause: The Role of Physical Activity. *Int J Sports Med*. junio de 2023;44(06):389-96.
36. Martínez J. La dieta mediterránea, una herramienta esencial para la promoción de la salud. *Enferm Nefrol*. 25 de septiembre de 2023;26(2).

12. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha:

Lugar:

Nombre:

Yo _____, declaro que soy mayor de edad y cuento con las capacidades físicas y mentales para consentir mi participación en el estudio “El impacto de la dieta mediterránea y la actividad física sobre enfermedad cardiovascular y ósea en mujeres adultas de 50 a 70 años”, a realizar por la Nutricionista Dietista Kelly Nathaly Carvajal Gallo y que he sido informado(a) a detalle de sus posibles riesgos y beneficios.

Entiendo que tengo derecho hacer preguntas y aclarar dudas antes de otorgar mi consentimiento.

Estoy consciente de que tengo la opción de retirar mi consentimiento en cualquier momento sin consecuencias adversas.

Descripción del estudio:

Se realizará evaluación de riesgo cardiovascular y óseo, toma de medidas antropométricas, análisis bioquímicos, anamnesis y entrevista al paciente. Posterior a ello se realizará intervención con dieta mediterránea y actividad física por un periodo de 6 meses. Finalmente se recogerán nuevamente los variables para compararlas con las que fueron recogidas al principio del estudio con la finalidad de analizar si la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física, de manera conjunta, disminuyen la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y óseas

Riesgos:

Los riesgos asociados a la intervención con dieta mediterránea y actividad física son mínimos ya que se realizará a través de la alimentación, basándose en las pautas de la dieta mediterránea y ejercicio físico.

Beneficios esperados:

La dieta mediterránea y la actividad física reducen el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus y síndrome metabólico, producen aumento de energía, mejoran la salud del cerebro y son beneficiosa para el sistema inmunitario.

FIRMA

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Kelly Nathaly Carvajal Gallo

Anexo 2. CUESTIONARIO DE RECOGIDA DE VARIABLES SOCIO SANITARIAS

NOMBRE:
EDAD:
ANTECEDENTES MÉDICOS:
ANTECEDENTES FAMILIARES:
TOMA DE FÁRMACOS:
CONSUMO DE TABACO Y ALCOHOL:

Tabla 1. Cuestionario de recogida de variables sociosanitarias. Diseño propio

Anexo 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Variables antropométricas	
Peso:	IMC:
Talla:	Perímetro de cintura:
Perímetro de cadera:	Índice cintura-talla:
Índice cintura cadera:	Porcentaje de grasa corporal;
Variables bioquímicas:	
Colesterol total:	LDL:
HDL:	Triglicéridos:
Proteína C reactiva:	Hormona Paratiroidea:
Variables de riesgo cardiovascular	
Presión Arterial:	
Marcadores óseos	

Tablas 2. Hoja de recogida de datos. Diseño propio

Anexo 4. CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

1. ¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?	
No	<input type="checkbox"/>
Sí	<input type="checkbox"/> 1 punto
2. ¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, el de las comidas fuera de casa, las ensaladas, etc.)?	
Menos de cuatro cucharadas	<input type="checkbox"/>
Cuatro o más cucharadas	<input type="checkbox"/> 1 punto
3. ¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día (las guarniciones o acompañamientos se contabilizan como ½ ración)? 1 ración = 200gr.	
Menos de dos al día	<input type="checkbox"/>
Dos o más al día (si menos una de ellas en ensaladas o crudas) = 1 punto	<input type="checkbox"/> 1 punto
4. ¿Cuántas piezas de fruta consume al día?	
Menos de tres al día	<input type="checkbox"/>
Tres o más al día	<input type="checkbox"/> 1 punto
5. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día (1 ración equivale a 100-150 gr)?	
Una o más de una al día	<input type="checkbox"/>
Menos de una al día	<input type="checkbox"/> 1 punto
6. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día (1 porción individual equivale a 12 gr)?	
Una o más de una al día	<input type="checkbox"/>
Menos de una al día	<input type="checkbox"/> 1 punto
7. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume al día?	
Una o más de una al día	<input type="checkbox"/>
Menos de una al día	<input type="checkbox"/> 1 punto
8. ¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana (una ración o plato equivale a 150 gr)?	
Menos de tres a la semana	<input type="checkbox"/>
Tres o más a la semana	<input type="checkbox"/> 1 punto
9. ¿Cuántas raciones de pescado o mariscos consume a la semana (un plato, pieza o ración equivale a 100-150 gr de pescado ó 4-5 piezas de marisco)?	
Menos de tres a la semana	<input type="checkbox"/>
Tres o más a la semana	<input type="checkbox"/> 1 punto
10. ¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulces o pasteles a la semana?	
Dos o más a la semana	<input type="checkbox"/>
Menos de dos a la semana	<input type="checkbox"/> 1 punto
11. ¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana (una ración equivale a 30 gr)?	
Menos de tres a la semana	<input type="checkbox"/>
Tres o más a la semana	<input type="checkbox"/> 1 punto
12. ¿Consume usted preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas (carne de pollo: una pieza o ración equivale a 100-150 gr)?	
No	<input type="checkbox"/>
Sí	<input type="checkbox"/> 1 punto
13. ¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, el arroz u otros platos aderezados con una salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?	
Menos de dos a la semana	<input type="checkbox"/>
Dos o más a la semana	<input type="checkbox"/> 1 punto

Tabla 3. Cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea (28)

Anexo 5. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	___ días
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántos minutos por día	___ minutos
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indique el número)	___ días
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántos minutos por día	___ minutos
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	___ días
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántos minutos por día	___ minutos
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántos minutos por día	___ minutos
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>

Tabla 4. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) (28)

Anexo 6. PAUTA DE INTERVENCIÓN (PATRÓN DIETA MEDITERRÁNEA)

¿Qué es la Dieta Mediterránea?

Es un patrón dietético, ampliamente investigado, que tiene su origen en la región mediterránea, y otorga varios beneficios para la salud, entre ellos, una mayor longevidad, la reducción del riesgo metabólico, diabetes mellitus, obesidad y síndrome metabólico, la reducción del riesgo de malignidad y enfermedades cardiovasculares y una mejor función cognitiva (1,29).

ALIMENTOS INCLUIDOS EN DIETA MEDITERRÁNEA	
ALIMENTO	CANTIDAD
Frutas y verduras	Mínimo 3 piezas al día
Frutos secos (naturales)	1 a 2 raciones cada día
Cereales y derivados integrales (pan, arroz, pasta, quinoa, cuscús, galletas)	1 a 2 raciones por comida principal
Legumbres	2 a 4 veces por semana
Aceite de oliva virgen extra	Tanto para cocinar como para aderezar
Pescado y carnes blancas	2 a 4 raciones a la semana
Huevo	4 huevos enteros por semana
Lácteos y derivados (preferiblemente desnatados)	2 raciones cada día
Hierbas aromáticas	Cada día para sazonar las comidas

Tabla 5. Alimentos incluidos en dieta mediterránea (36)

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	hdl.handle.net Internet Source	2%
2	Submitted to UNIBA Student Paper	2%
3	Ismael García Campanario, Cristina O´Ferrall González, Luc Vanlinthout, María Jesús Viñolo Gil. "Calidad de vida, actividad física y dieta mediterránea en alumnos del Aula de Mayores de la Universidad de Cádiz (Quality of life, physical activity and Mediterranean diet in students of the Senior Classroom of the University of Cádiz)", Retos, 2024 Publication	1%
4	pt.scribd.com Internet Source	1%
5	cima.unav.edu Internet Source	1%
6	riull.ull.es Internet Source	1%

7	dspace.uib.es Internet Source	1 %
8	www.aulamedica.es Internet Source	1 %
9	www.nutricionhospitalaria.org Internet Source	1 %
10	Submitted to Instituto Politecnico Nacional Student Paper	1 %
11	Submitted to Universidad Autonoma de Chile Student Paper	<1 %
12	Submitted to Universidad de Jaén Student Paper	<1 %
13	www.researchgate.net Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches

< 21 words