

Carla Pérez TFM .pdf

by Carla PEREZ HONTORIA

Submission date: 25-Jul-2025 10:43PM (UTC+0200)

Submission ID: 2720510399

File name: Carla_Pe_CC_81rez_TFM_.pdf (2.42M)

Word count: 9036

Character count: 52979

“EFECTOS DE UNA DIETA BAJA EN GRASAS SOBRE LOS SÍNTOMAS DEL CLIMATERIO Y LA MICROBIOTA INTESTINAL EN MUJERES CLIMATÉRICAS”

 **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

Autor/a: Carla Pérez Hontoria
Tutor/a: Dra. Ana Ballesta Castillejos
Curso académico: 2024-2025

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
1.2. MENOPAUSIA	6
1.3. MICROBIOTA.....	7
1.4. MICROBIOTA Y DIETA.....	7
5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	9
5.2. POBLACIÓN A ESTUDIO	9
5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	10
5.4. TAMAÑO MUESTRAL	10
5.5. OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	11
5.6. VARIABLES	12
5.7. RECOGIDA DE DATOS	13
5.8. INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	14
5.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	15
5.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS	16
5.11. PROCEDIMIENTO	16
5.12. CRONOGRAMA DEL ESTUDIO.....	18
5.13. PRESUPUESTO ECONÓMICO.....	24
5.14. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	27
6.1. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LA MUESTRA.....	27
6.2. EFECTOS SOBRE LOS SÍNTOMAS DEL CLIMATERIO.....	27
6.3. CAMBIOS EN LA MICROBIOTA INTESTINAL	28
6.4. RELACIÓN ENTRE MICROBIOTA Y SÍNTOMAS	29

6.5. OTROS POSIBLES HALLAZGOS COMPLEMENTARIOS	29
BIBLIOGRAFÍA	32
ANEXOS	35

RESUMEN

El climaterio es una etapa fisiológica en la vida de la mujer caracterizada por una disminución de la actividad estrogénica, que puede generar síntomas vasomotores, alteraciones psicológicas y cambios metabólicos que afectan la calidad de vida. En los últimos años, se ha evidenciado una estrecha relación entre la microbiota intestinal, la dieta y el estado hormonal, lo que abre nuevas vías de intervención no farmacológica en esta etapa.

Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre los síntomas del climaterio y las modificaciones en la microbiota intestinal tras una intervención dietética. Se llevó a cabo un estudio experimental, aleatorizado y controlado en mujeres entre 45 y 60 años, divididas en dos grupos: uno recibió una dieta baja en grasas durante 16 semanas y el otro mantuvo su dieta habitual.

Se evaluaron síntomas de la menopausia (mediante la Escala de Greene), calidad de vida (WHOQOL-BREF), perfil lipídico, composición corporal y microbiota intestinal (a través de muestras de heces). Los resultados esperados incluyen una reducción significativa de los síntomas vasomotores, especialmente los sofocos, en el grupo intervención, junto con mejoras en parámetros metabólicos y una modulación beneficiosa de la microbiota, como el aumento de las bacterias antiinflamatorias y la reducción de especies asociadas a mayor sintomatología.

Este trabajo refuerza la hipótesis de que una dieta adecuada puede ser una estrategia efectiva y segura ¹¹ para mejorar la calidad de vida en mujeres climáticas, mediante la interacción entre nutrición, microbiota y regulación hormonal.

Palabras clave:

Climaterio, menopausia, microbiota intestinal, dieta baja en grasas, sofocos, intervención nutricional, calidad de vida, síntomas vasomotores, nutrición clínica.

ABSTRACT

Climateric is a physiological stage in a woman's life marked by decreased estrogenic activity, which can lead to vasomotor symptoms, psychological changes, and metabolic alterations that impact quality of life. In recent years, a close relationship between gut microbiota, diet, and hormonal balance has been identified, opening new possibilities for non-pharmacological interventions during this stage.

This study aims to analyze the relationship between climateric symptoms and changes in gut microbiota following a dietary intervention. An experimental, randomized, and controlled study was conducted in women aged 45 to 60, divided into two groups: one followed a low-fat diet for 16 weeks, while the control group maintained their usual diet.

Menopausal symptoms (Greene Climateric Scale), quality of life (WHOQOL-BREF) lipid profile, body composition, and gut microbiota (through stool samples) were assessed. Expected outcomes include a significant reduction in vasomotor symptoms-particularly hot flashes- in the intervention group, along with improvements in metabolic markers and beneficial modulation of the gut microbiota, such as increased anti-inflammatory bacterial species and a decrease in those associated with more severe symptoms.

This research supports the hypothesis that an adequate diet may be an effective and safe strategy to improve quality of life in climateric women by modulating the interaction between nutrition, microbiota, and hormonal regulation.

Keywords:

Climateric, menopause, gut microbiota, low-fat diet, hot flashes, nutritional intervention, quality of life, vasomotor symptoms, clinical nutrition.

1. INTRODUCCIÓN

El incremento en la esperanza de vida, junto con los avances terapéuticos del siglo XXI, han llevado a que un número creciente de mujeres llegue al climaterio. Dado que aproximadamente un tercio de su vida transcurre después de la menopausia, es fundamental identificar y distinguir los síntomas y problemas de salud asociados a la disminución de la función estrogénica de aquellos que no lo están. (Couto y Nápoles, 2014).

A medida que ha progresado la historia, el climaterio y la menopausia han adquirido una mayor relevancia, y el concepto de calidad de vida se ha convertido en un aspecto esencial para la mujer en esta etapa. Esto resalta la importancia de estudiar y comprender este tema, considerando a la mujer no solo desde una perspectiva biológica, sino también en armonía con su entorno cultural y social. Así como hacer una evaluación integral y modificar estilos de vida y dietéticos (Alvarado-García et al., 2015).

Las mujeres en la perimenopausia o posmenopausia pueden experimentar síntomas con una variabilidad considerable entre cada paciente, pudiendo estar asintomáticas o presentar manifestaciones de leves a graves. En los casos más severos, la sintomatología puede afectar significativamente su calidad de vida, impactando su rol en la sociedad, la economía y la salud pública. Además, es fundamental considerar la comorbilidad asociada a los cambios físicos y metabólicos propios de esta etapa, ya que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico y pérdida de masa ósea (Alvarado-García et al., 2015).

1.1. CLIMATERIO

El climaterio hace referencia a una etapa de transición que marca el paso de la fase reproductiva a la no reproductiva, comenzando aproximadamente un año antes de la menopausia con la aparición de cambios hormonales y síntomas, y extendiéndose hasta un año después. Además, el término "síndrome climatérico" se emplea para describir el conjunto de signos y síntomas presentes durante la perimenopausia y que incluye los síntomas vasomotores, alteraciones del sueño, alteraciones psicológicas y atrofia genital (Alvarado-García et al., 2015).

El término perimenopausia de manera literal significa sobre o alrededor de la menopausia. Comienza al mismo tiempo que la transición a la menopausia y finaliza al transcurrir un año desde el último periodo menstrual (Alvarado-García et al., 2015).

¹³ El climaterio es una etapa en la vida de la mujer que impacta en su bienestar físico y mental. Estas alteraciones pueden dar lugar a diversas afecciones crónicas, que representan riesgos para enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y otras, afectando tanto la calidad como la esperanza de vida de la mujer (Couto y Nápoles, 2014).

1.2.MENOPAUSIA

³ Los órganos reproductores femeninos (ovarios, tuba uterina, útero) sufren cambios dependientes de hormonas a lo largo de la vida de la mujer. Los ovarios son las glándulas sexuales femeninas y son los encargados de la ovogénesis y síntesis de hormonas. ¹¹ Ocupan un lugar muy importante en la vida de las mujeres reproductivamente maduras, debido a que tienen gran influencia en la homeostasis hormonal y la función reproductiva (Torres-Jiménez y Torres-Rincón, 2018).

A lo largo de la vida de la mujer, ocurren eventos significativos y de gran importancia, como la aparición de la menstruación, la etapa reproductiva, el inicio de las relaciones sexuales, ⁸ el embarazo, el parto, el climaterio y, por supuesto, la menopausia, los cuales van marcando su trayectoria (Sánchez-Prieto et al., 2023).

La menopausia se produce alrededor de los 45 años, y hace referencia a la depleción fisiológica de la reserva ovárica, lo que conlleva la reducción gradual de la producción de hormonas por parte de los ovarios (Chabbert-Buffet et al., 2023). Según ³ la Organización Mundial de la Salud (OMS) la menopausia puede definirse como “el cese permanente de la menstruación, determinado de manera retrospectiva después de 12 meses consecutivos de amenorrea, sin causas patológicas” (Torres-Jiménez y Torres-Rincón, 2018).

Para comprender los signos y síntomas que ocurren a lo largo de esta etapa, es importante conocer a cerca de los cambios fisiológicos que ocurren durante el climaterio. Al inicio de esta etapa, la disminución de la inhibina provoca un aumento de la hormona foliculoestimulante (FSH), ⁶ mientras que los niveles de estradiol se mantienen normales o ligeramente bajos. Esto acorta la fase folicular y reduce la duración de los ciclos menstruales. Con la atresia de los folículos ováricos, ¹⁷ la producción de estrógenos disminuye, generando una retroalimentación negativa en la que ¹⁷ el hipotálamo libera más hormona liberadora de gonadotropina (GnRh) para estimular la producción de FSH, aunque ya no hay suficientes folículos para responder.

¹⁴ Durante la edad reproductiva, el estrógeno predominante es el 17 beta estradiol(E2), mientras que en la menopausia predomina la estrona, debido a la menor capacidad de conversión de testosterona en estradiol. La reducción del estradiol provoca ciclos irregulares, alternando entre ovulatorios y ⁶ anovulatorios. En los ciclos anovulatorios, la falta de progesterona genera un estado de hiperestrogenismo relativo, que puede causar hipermenorrea (Torres-Jiménez y Torres-Rincón, 2018).

1.3.MICROBIOTA

El cuerpo humano alberga billones de células microbianas, algunas de las cuáles habitan en nuestro sistema digestivo, más concretamente en el intestino. De forma colectiva, a la microbiota intestinal junto con las funciones que realiza y los genes que contiene conforman el microbioma, es decir, una compleja y variada comunidad microbiana que interactúan entre sí y con el huésped, repercutiendo en la fisiología y en la salud mental humana (Valencia et al., 2021). Las funciones que realiza la microbiota son fundamentales para la vida del ser humano. Desde hace más de un siglo se sabe que la microbiota autóctona aporta beneficios al organismo. Sin embargo, en los últimos años, el interés por el microbioma humano y su impacto en la salud ha crecido significativamente. Los estudios realizados en el marco del Proyecto Microbioma Humano en Estados Unidos y el proyecto Meta HIT en Europa han transformado la ciencia, demostrando que los seres humanos somos superorganismos en los que conviven y se combinan características microbianas y humanas. Además, han demostrado que muchas enfermedades crónicas surgen debido a una disbiosis, es decir, un desequilibrio en el número o tipo de colonias microbianas habitantes de nuestro organismo, principalmente del tracto digestivo (Álvarez-Calatayud et al., 2018).

1.4.MICROBIOTA Y DIETA

Actualmente, existe una amplia evidencia científica que destaca ¹⁸ el papel fundamental de la alimentación en el desarrollo, la composición y la actividad de la microbiota intestinal. Según algunos estudios realizados, como “Dieta y microbiota. Impacto en la salud” han determinado que ¹² lo que comemos influye mucho en la estructura y en la composición de las comunidades microbianas del intestino. La alimentación desempeña un papel fundamental en la relación simbiótica entre los microorganismos intestinales y el organismo hospedador. Los alimentos proporcionan una variedad de sustratos que influyen en el metabolismo microbiano. Una alimentación inadecuada o el envejecimiento pueden generar un estado de disbiosis, caracterizado por cambios en la microbiota, tanto cualitativamente

(predominio de especies no habituales) como cuantitativamente (reducción de bacterias beneficiosas).

Esto puede disminuir sus efectos positivos en la salud y favorecer la aparición de enfermedades. Muchos componentes de los alimentos no son absorbidos directamente por el organismo, sino que sirven como sustrato para la actividad metabólica de la microbiota intestinal, la cual genera a su vez moléculas beneficiosas para el huésped. Un ejemplo de esto es la fermentación de los carbohidratos no digeribles por la microbiota intestinal, lo que da lugar a la producción de ácidos grasos de cadena corta, compuestos con múltiples efectos positivos para la salud (Álvarez-Calatayud et al., 2018).

Además, diversos estudios han demostrado que la dieta influye en la aparición de ciertas enfermedades a través de su impacto en las comunidades microbianas del intestino. Modificar la microbiota intestinal mediante ajustes en la alimentación se ha convertido en una estrategia prometedora tanto para la prevención como para el tratamiento de diversas patologías o la reducción de los síntomas derivados del climaterio. Asimismo, el uso de probióticos y prebióticos puede ser eficaz para restaurar la diversidad de bacterias beneficiosas y favorecer la transición de un estado de enfermedad a una condición más saludable (Tumani et al., 2020).

2. JUSTIFICACIÓN

Diferentes investigaciones como “El microbioma intestinal, ¿regula nuestro estado de ánimo?” (Valencia et al., 2021), han estudiado la relación entre el microbioma intestinal y aspectos psicológicos como el estado de ánimo, determinando que diferentes trastornos psicológicos están asociados con alteraciones en la microbiota intestinal. La menopausia cursa con síntomas en alteraciones sobre el carácter, el estado de ánimo o incluso en algunos casos llegando a influir sobre aspectos psicológicos, por lo que llevar a cabo recomendaciones y pautas dietéticas en esta etapa de la vida podría ser de gran ayuda para regular la microbiota intestinal y en consecuencia disminuir o mejorar los síntomas asociados al climaterio.

La individualización para realizar pautas dietéticas en esta etapa de la vida es fundamental, considerando el estado de salud de la mujer, sus hábitos de vida y los factores de riesgo asociados, como trombosis, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares o cáncer de mama.

Brindar a las mujeres mayor conocimiento sobre las afectaciones propias de esta etapa y cómo reducir su impacto, además de promover la prevención de enfermedades asociadas, les permitirá disfrutar de

una vida más larga, con mejor bienestar físico y mental, así como un mayor rendimiento intelectual.

3. HIPÓTESIS

Se espera que mediante una intervención dietética baja en grasas y con soja se espera conseguir la modulación de la microbiota intestinal y así mejorar la regulación hormonal y la reducción de síntomas como sofocos, alteraciones del estado de ánimo y trastornos metabólicos, siguiendo como estudio base la estructura de “A dietary intervention for postmenopausal hot flashes: A potential role of gut microbiome. An exploratory análisis” (Kahleova et al., 2023).

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la relación entre los síntomas asociados al climaterio y las modificaciones en la microbiota intestinal en mujeres menopáusicas.

Objetivos específicos:

- Describir los ⁴ cambios en la composición y diversidad de la microbiota intestinal en mujeres menopáusicas tras intervenciones dietéticas.
- Evaluar la asociación entre las modificaciones dietéticas ⁵ y la frecuencia, duración e intensidad de los síntomas vasomotores durante la menopausia.

5. METODOLOGÍA

5.1.DISEÑO DEL ESTUDIO

Se llevará a cabo un estudio experimental, aleatorizado y controlado. Se compararán dos grupos: un grupo de intervención que seguirá una dieta baja en grasas y un grupo control con dieta habitual.

5.2.POBLACIÓN A ESTUDIO

Las participantes serán reclutadas desde la Unidad de Ginecología ¹⁶ del Hospital La Paz y el Hospital 12 de Octubre, ambos ubicados en la ciudad de Madrid. La población objetivo estará compuesta por mujeres climatéricas. Se incluirán mujeres de entre 45 y 60 años que presenten síntomas relacionados con la

menopausia y cumplan con los criterios de inclusión establecidos para el estudio.

5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se definirán los siguientes ¹ criterios de inclusión y exclusión:

- **Criterios de inclusión:**

- **Mujeres de entre 45 a 60 años.**

- Presentación de síntomas vasomotores (como sofocos, sudoración nocturna) de intensidad de menos leve a moderada, documentados mediante cuestionario validado.
- Diagnóstico confirmado de menopausia o perimenopausia.
- No estar en terapia de reemplazo hormonal en los últimos 6 meses.
- Compromiso para seguir la intervención dietética ¹ y acudir a las evaluaciones programadas.
- **Firma del consentimiento informado.**

- **Criterios de exclusión:**

- **Diagnóstico de enfermedades** gastrointestinales crónicas **o** infecciosas activas **que puedan** alterar **la** microbiota intestinal (p.ej. enfermedad inflamatoria intestinal).
- Enfermedades metabólicas o cardiovasculares graves o no controladas, como diabetes tipo 2 insulín dependiente, insuficiencia cardíaca, hipertensión no controlada.
- Alergias o intolerancias alimentarias que limiten el cumplimiento con la dieta propuesta en el grupo de intervención.
- Uso de medicamentos que pueden interferir con el metabolismo lipídico.
- Dietas especiales previas que puedan afectar los resultados (ej. Cetogénica, vegana).

5.4. TAMAÑO MUESTRAL

El tamaño de la muestra se calculará en base a estudios previos que han utilizado la Escala de Síntomas

de Menopausia de Greene para evaluar la severidad de los síntomas de la menopausia. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizará la fórmula para la comparación de medias entre dos grupos independientes, basada en la prueba t de Student. Según la literatura, se establece un nivel de confianza del 0,05 y la potencia estadística entre 80 y 90. (Añadiendo un 10-20% para compensar posibles pérdidas a lo largo del estudio). Con un error de 5%, se aplicará la fórmula de poblaciones finitas, resultando el tamaño global en 200 mujeres menopáusicas.

5.5.OBTENCIÓN DE LA MUESTRA


El proceso para reclutar a las participantes del estudio se llevará a cabo de la siguiente manera:

1. Identificar a las pacientes: los profesionales de la Unidad de Ginecología identificarán a las pacientes que cumplan con los criterios del estudio durante sus consultas rutinarias o en el seguimiento de síntomas menopáusicos.
2. Consentimiento informado: a las mujeres que cumplan los criterios de inclusión se les explicará el propósito, los procedimientos y los posibles beneficios y riesgos del estudio. Se proporcionará un documento de consentimiento informado, el cual deberán firmar antes de su participación (ver anexo 1). Además de este consentimiento informado se les proporcionará una hoja informativa (ver anexo 1) explicando en qué consistirá el estudio.
3. Evaluación inicial: una vez otorgado el consentimiento, se procederá a la recopilación de datos iniciales mediante una entrevista clínica y la aplicación de cuestionarios específicos sobre síntomas menopáusicos, definidos y explicados más adelante.
4. Seguimiento y participación en el estudio: las participantes serán contactadas para las siguientes fases del estudio según el protocolo establecido, el cual se detalla más adelante.

El reclutamiento se llevará a cabo durante un periodo de 6 meses hasta alcanzar el número necesario de participantes. Se garantizará la confidencialidad de los datos de todas las mujeres reclutadas y el estudio cumplirá con las normativas éticas vigentes. El tiempo de reclutamiento de las participantes se ha establecido teniendo en cuenta factores como el número de participantes mínimo para poder llevar a cabo el estudio, que el reclutamiento se va a realizar en las consultas ginecológicas rutinarias y que no todas las mujeres van a aceptar participar en el estudio, así como, los criterios de inclusión y exclusión.

5.6. VARIABLES

Las variables de estudio serán:

- Variables independientes: Tipo de dieta.
 - Grupo intervención: dieta baja en grasas. A las participantes se les proporcionará una guía detallada sobre los principios de la dieta, incluyendo alimentos permitidos y no permitidos, técnicas culinarias recomendadas y porciones orientativas.
 - Grupo control: dieta habitual, sin intervención específica.
- Variables dependientes:
 - Síntomas de la menopausia. Serán medidos con la Escala de Menopausia de Greene, una herramienta diseñada para evaluar los síntomas de la menopausia y perimenopausia (ver anexo 3). Se compone de preguntas que miden la intensidad de diversos síntomas, permitiendo a los médicos ajustar el tratamiento según cada paciente. Se divide en tres áreas principales:
 - Síntomas psicológicos (ansiedad, depresión, irritabilidad).
 - Síntomas somáticos (fatiga, insomnio, dolor articular, sequedad vaginal).
 - Síntomas vasomotores (sofocos, sudoración nocturna).
 - Cada síntoma se califica de 0 (sin síntomas) a 4 (severos), y la puntuación total ayuda a determinar la necesidad de intervención médica y a monitorear la evolución de los síntomas.
 - Esta escala será cumplimentada por cada participante en la primera sesión y en la última para evaluar los cambios en la severidad de los síntomas menopáusicos tras la realización del estudio.
 - Perfil lipídico (colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos). Se evaluarán a través de análisis de sangre.
 - Peso y composición corporal. Se valorarán a través de básculas de bioimpedancias 

Tanita.

- Calidad de vida. Será medida con el cuestionario validado de WHOQOL-BREF (ver anexo 4). Este cuestionario, cumplimentado por la propia persona, proporciona un perfil de la calidad de vida puntuando perfiles de 4 dimensiones: salud física, salud psicológica, relaciones sociales y ambiente. Cada dimensión se puntúa de forma independiente. Cuanto mayor sea la puntuación de cada dominio, mejor es el perfil de la calidad de vida de la persona evaluada.

variables e instrumentos	SEMANA 1	SEMANA 4	SEMANA 8	SEMANA 12	SEMANA 16
ANÁLISIS DE SANGRE	●				●
ANÁLISIS DE HECES	●				●
PESO Y ANTROPOMETRÍA, PA	●	●	●	●	●
TEST DE ADHERENCIA A LA DIETA Y DE CALIDAD DE VIDA	●	●	●	●	●
TEST DE SÍNTOMAS MENOPÁUSICOS	●	●	●	●	●
CONTROL DIETA BAJA EN GRASA (GRUPO EXPERIMENTAL)	●	●	●	●	●

Figura 1. Resumen de las variables a medir en cada visita. Fuente: elaboración propia

- Adherencia a la intervención dietética. Se valorará a través del Test de Adherencia a la Dieta Mediterránea.
- Estado de la microbiota intestinal, analizada con una muestra de heces.
- Datos personales y sociales. Registrados a través de una base informática Excel.

5.7.RECOGIDA DE DATOS

El personal encargado de recolectar los datos de manera previa a que comience el estudio entrenará como realizar los cuestionarios, tomar las medidas y los procedimientos necesarios para llevar a cabo el seguimiento de una manera estandarizada.

Para el reclutamiento de los participantes los canales que se utilizarán serán las consultas rutinarias de

las Unidades de Ginecología del Hospital de La Paz de Madrid y del Hospital 12 de Octubre de Madrid.

Los profesionales de las unidades de ginecología serán los encargados de informar a las pacientes de las consultas rutinarias, que se encuentren entre la edad de 45 y 60 años, del estudio a realizar.

El proceso de selección consistirá en la explicación del estudio y la solicitud de la firma del consentimiento informado (ver anexo 1), el cual será obligatorio para la participación en el estudio.

A los posibles participantes, se les aplicará un cuestionario de preselección para verificar que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión del estudio (ver anexo 2).

Los datos de los participantes serán tratados de forma anónima y para mantener la confidencialidad se le asignará un número a cada uno.

Los datos que se generarán serán organizados y tratados en un base de datos Excel en la que ir introduciendo los datos de las pacientes y al cuál tendrán acceso todos los profesionales que participen en el estudio. Para conocer todos los datos necesarios de la historia clínica del paciente se utilizarán las fichas clínicas que cada paciente tenga en la unidad de ginecología correspondiente, además de contar con la posibilidad de reportación por parte de cada participante si se requiriese información de algún dato específico.

5.8. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

En relación con los instrumentos de medición, métodos y herramientas que se emplearán:

- Datos personales y sociales. Edad, nivel de estudios, niveles de ingresos.
- Cuestionarios validados para evaluar síntomas y calidad de vida: Escala de síntomas de Greene (ver anexo 3) y cuestionario WHOQOL-BREF (ver anexo 4).
- Análisis bioquímicos: por una parte, el perfil lipídico se estudiará mediante muestras de sangre en laboratorios certificados. Por otro lado, el análisis de la microbiota intestinal se llevará a cabo mediante muestra de heces que permite evaluar el microbioma intestinal.
- Registro dietético para evaluar la adherencia a la intervención nutricional. Se podría utilizar el Test de la Adherencia a la Dieta Mediterránea (ver anexo 5) en función del tipo de adición

de grasas utilizadas, el consumo de algunos grupos de alimentos como frutas y verduras, legumbres, pescado, frutos secos, etc. y el consumo de bebidas azucaradas, repostería, carnes procesadas y rojas, vino, así como el uso de técnicas culinarias en las que se emplee gran cantidad de grasa como rebozados, fritos, sofritos, etc. cada pregunta puntúa con cero o un punto, en función de si la persona se adhiere o no al patrón de alimentación saludable. Como resultado se obtiene un score cuantitativo final que determina el grado de adherencia a la dieta.

Este test será rellenado por los participantes del estudio en la primera sesión, para conocer el patrón alimenticio que siguen previo a la intervención, y también será necesario que lo cumplimenten en la última sesión de la intervención para conocer si se ha producido alguna modificación en los hábitos alimenticios tras haber realizado el estudio.

- Básculas de impedancia bioeléctrica. Una báscula de composición corporal segmentaria es un instrumento fiable y preciso que, a través de electrodos, permite medir el porcentaje de grasa, la masa muscular, el porcentaje de agua corporal, así como la calidad muscular del cuerpo por secciones, la tasa metabólica basal y la tasa metabólica.
- Cinta métrica. Se utilizará una cinta métrica estandarizada para tomar las medidas antropométricas.
- Tensiómetro. Instrumento que nos permite medir la tensión arterial de las personas.
- Base de datos Excel para el registro de los datos de cada paciente, el cuál será registrado anónimamente para mantener la confidencialidad.

5.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizará utilizando el software SPSS (versión 30.0.0), con un nivel de confianza del 95% y una potencia estadística del 80%, considerando posibles pérdidas durante el seguimiento para el cálculo del tamaño muestra. Inicialmente se realizará un análisis descriptivo de las variables recogidas; las variables cuantitativas con distribución normal se expresarán mediante media y desviación estándar, mientras que aquellas con distribución no normal se presentarán como mediana e intervalo intercuartílico. Las variables cualitativas se describirán mediante frecuencias y porcentajes. La prueba de Kolmogórov-Smirnov se utilizará para

determinar la normalidad de las variables cuantitativas. Para comparar los cambios en los síntomas menopáusicos y en la microbiota intestinal entre los grupos (dieta baja en grasa vs. Dieta habitual), se utilizará la prueba t de Student o la U de Mann-Whitney según corresponda. Los cambios intra-grupo a lo largo del tiempo se analizarán mediante ANOVA de medidas repetidas o la prueba de Friedman para datos no paramétricos. Se empleará la prueba de Chi-cuadrado para el contraste entre variables cualitativas, y el test exacto de Fisher cuando no se cumplan los supuestos. La correlación entre la adherencia dietética y los síntomas vasomotores se explorará mediante el coeficiente de Rho de Spearman. Asimismo, se utilizará regresión logística para analizar la asociación entre el tipo de dieta y la presencia de síntomas menopáusicos moderados o severos, ajustando por posibles factores de confusión. En todos los análisis, se considerará estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

5.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se desarrollará atendiendo a la Ley 14/2007 de 3 de Julio de Investigación Biomédica y la Ley Orgánica 3/2018 de 5 diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Se garantiza la participación voluntaria y anónima y se asegura la confidencialidad de las respuestas, quedando los datos protegidos y respetando la privacidad acorde a los requerimientos regulatorios. Los participantes recibirán información sobre la intervención, que se reforzará con su respectiva hoja informativa y se obtendrá el consentimiento informado por escrito (ver anexo 1). Podrán desistir de participar y retirar el consentimiento si lo desean. El proyecto se enviará al Comité de Ética de Investigación del Hospital de La Paz de Madrid y del Hospital 12 de Octubre de Madrid para obtener el preceptivo informe favorable antes de la realización de este.

5.11. PROCEDIMIENTO

8 La selección de las componentes de la muestra se realizará de forma intencionada, seleccionando a pacientes con diagnóstico de menopausia según el cumplimiento de los siguientes criterios: haber comenzado con irregularidades en la menstruación, tener entre 45 y 60 años de edad, manifestar su voluntad de participar en el estudio y no presentar contraindicaciones; posterior a su registro en la base de datos se les clasificará en dos grupos aleatoriamente de la siguiente manera: se les irá asignando un número por orden de incorporación en la base de datos, el cual según sea par o impar, se utilizará para

incluirlas en un grupo o en el otro.

Las participantes serán divididas en dos grupos:

- Grupo de intervención: seguirá una dieta baja en grasas (<30% del total de calorías diarias) durante 16 semanas. Se proporcionarán pautas alimentarias y asesoramiento nutricional.
- Grupo control: mantendrá su dieta habitual sin restricciones específicas.

Las participantes recibirán seguimiento cada 4 semanas, donde se evaluarán adherencia a la dieta, síntomas de la menopausia y otros marcadores relevantes. Al final de la intervención se realizarán las mismas pruebas que al comienzo del estudio para evaluar y analizar los cambios. Al final de la intervención, a través de los análisis de la microbiota intestinal, se evaluará si la dieta baja en grasas modifica la microbiota intestinal y si estos cambios se asocian con mejoras en síntomas de la menopausia. Se podrán analizar bacterias clave asociadas a la menopausia, como *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y Firmicutes/Bacteroidetes.

Semana	Actividad
Semana 1	Evaluación inicial (cuestionarios, anamnesis, mediciones, analíticas), firma del consentimiento informado, asignación en grupos, preparación y para la intervención y explicación de la dieta.
Semana 4	Seguimiento de participantes: antropometría, cuestionarios y revisión de la dieta.

Semana 8	Seguimiento de participantes: antropometría, cuestionarios y revisión de la dieta; analítica de heces.
Semana 12	Seguimiento de participantes: antropometría, cuestionarios y revisión de la dieta.
Semana 14	Evaluación final: cuestionarios, analíticas de heces y sangre, mediciones, evaluación de los cambios, evaluación de la dieta y del estado nutricional.

Tabla 1. Cronograma de las fases de la intervención en función de las variables a medir. Fuente: elaboración propia.

5.12. CRONOGRAMA DEL ESTUDIO

El cronograma de la intervención será el siguiente:

1. Fase de preparación:

Previo al comienzo del estudio, las personas encargadas de recoger los datos y realizar las pruebas y cuestionarios, deben de haber entrenado en cómo llevar a cabo los cuestionarios, las tomas de medidas y demás procedimientos. Además de previsualizar posibles errores o fallos que puede ocurrir durante el proceso del estudio.

2. Evaluación inicial (semana 0/ antes de la intervención):

Previo al inicio del estudio, es de suma importancia, que todos los participantes firmen el consentimiento y protección de datos (ver anexo 1) que se les facilitará en la primera sesión. A cada paciente previo al comienzo de la intervención se le realizarán los siguientes cuestionarios:

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

- Escala de Síntomas de Menopausia de Greene (ver anexo 3). Con ella se recogerán el nivel de severidad de los síntomas menopáusicos que presenta cada participante al comienzo del estudio, en la primera sesión y en cada sesión de seguimiento incluida la última.
- Cuestionario de Calidad de Vida. Se evaluará con el cuestionario validado de WHOQOL-BREF (ver anexo 4). El cuál será cumplimentado en la primera sesión por cada paciente.
- Encuesta sobre hábitos alimenticios y estilo de vida. A través del ¹⁰ Test de Adherencia a la Dieta Mediterránea, que permitirá conocer el patrón alimenticio que siguen los participantes previo al comienzo del estudio.
- En la primera sesión, a todos los participantes, independientemente del grupo al cual se les vaya a incluir, se completará la historia clínica y anamnesis revisando todos los datos recogidos en la ficha de la consulta de ginecología y actualizando los datos que sean necesarios. Antes de comenzar la intervención, además de conocer la historia clínica de cada paciente, también se deberá de tomar las medidas antropométricas y el estudio corporal físico y bioquímico de los participantes:
 - Talla, peso, Índice de Masa Corporal (IMC), y circunferencia abdominal.

Se les tallará únicamente en la primera sesión. Además, en esta primera valoración también se les pesará y calculará el IMC. El IMC es una medida que se calcula a partir del peso y la estatura de una persona, permitiendo identificar categorías de peso y clasificar según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en:

- Bajo peso (<18,5)
- Normal (18,5-24,9)
- Sobrepeso (25-29,9)
- Obesidad (30 o más)

Según la OMS, los valores normales del perímetro de circunferencia abdominal en mujeres adultas se consideran por debajo de 80cm. Estableciendo 80-88cm como un valor alto y >88cm como uno muy alto. Conocer dicha medición

permite diagnosticar la acumulación de líquido a nivel abdominal, por lo que será de gran utilidad realizar estas mediciones en la sesión de evaluación para conocer de dónde parte cada participante.

- Presión arterial. En la sesión inicial se les valorará la presión arterial. Las cifras de presión arterial normal se consideran en:
 - Sistólica <120-129mmHg
 - Diastólica >80-84 mmHg. Aunque cifras más bajas también pueden considerarse normales, siempre que no provoquen ningún síntoma.
- Análisis de sangre (conocer el estado del perfil lipídico: colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos).
 - Colesterol total. Los niveles saludables de colesterol total en sangre menores a 200 mg/dL.
 - Colesterol LDL o lipoproteínas de baja densidad cuyos valores normales se encuentran por debajo de 160 mg/dL. Los niveles en sangre de cLDL e relacionan linealmente con el riesgo de infarto.
 - Colesterol HDL o lipoproteínas de alta densidad. Valores normales superiores a 35 mg/dL en hombre y 40 mg/dL en mujer.
 - Triglicéridos. Valores normales menos de 150 mg/dL.

Los análisis de sangre se realizarán dos veces durante la intervención. Además de en esta primera fase de evaluación, se realizará otro segundo análisis se realizará al final de la intervención.

- Análisis de heces para estudiar la microbiota intestinal. Se explicará a los participantes las instrucciones de cómo deben llevar a cabo esta recogida. Este análisis se realizará tres veces: al comienzo del estudio, en esta primera fase; a la mitad de la intervención (revisión semana 8ª) y al final de la intervención, ya que, este análisis permite evaluar la diversidad y composición de los microorganismos que viven en el intestino.

3. Intervención nutricional (semanas 1ª-16ª)

- Grupo de intervención: se les proporcionará una dieta baja en grasas y se les realizará el seguimiento nutricional. Los pacientes deberán de ir cumplimentando un registro dietético, que se les proporcionará, para anotar el consumo diario de alimentos.
- Grupo control: continuarán con su alimentación habitual y deberán realizar, al igual que el grupo de intervención, un registro dietético para evaluar su dieta sin intervención. Además, aproximadamente en la 8ª semana, es decir, a mitad del periodo de la intervención, se volverá a realizar y análisis de las heces para estudiar los posibles cambios en la microbiota intestinal a ambos grupos.

4. Seguimiento y control periódico de los participantes (semana 4ª, 8ª, 12ª y 16ª)

Cada cuatro semanas los participantes deberán de acudir a la consulta de ginecología para realizar visitas de control y así evaluar su evolución.

En cada visita mensual se realizarán las siguientes acciones:

- Se revisará el registro alimenticio llevado a cabo por los pacientes durante las semanas anteriores y se evaluará su adherencia a la dieta utilizando el **Test de Adherencia a la Dieta Mediterránea**.
- Al igual **que** al comienzo del estudio, se evaluarán los síntomas de la menopausia utilizando los mismos cuestionarios: Escalas de Síntomas de Menopausia de Greene, cuestionario de Calidad de Vida de WHOQOL-BREF y el Test de Adherencia a la Dieta Mediterránea.
- Se les pesará y se calculará el IMC. Se realizarán las medidas antropométricas al igual que en la primera sesión.
- Se les medirá la presión arterial.
- En la visita de la semana 8ª se les va a recoger una muestra de heces.
- Se resolverán posibles dudas que tengan los participantes y se reforzará el plan de alimentación en el grupo **de intervención**.

5. Evaluación final (semana 16ª-final de la intervención)

Se llevarán a cabo las mismas mediciones y pruebas realizadas al principio del estudio para analizar la evolución y los resultados de la intervención.

- Cuestionario de Síntomas Menopáusicos y premenopáusicos² y de calidad de vida.
- Se pesará a los participantes y se calculará el IMC, se llevarán a cabo las medidas antropométricas y de presión arterial.
- Se realizará análisis de sangre y análisis de heces para comprobar los efectos² durante el periodo del estudio.

Duración total del estudio: 12 meses		
² Duración de la intervención del estudio: 4 meses (16 semanas)		
Fases	Meses y semanas	Especificación de tareas
Diseño del estudio y protocolo	Mes 1	Definición de objetivos, hipótesis, variables, metodología, logística y cronograma
Aprobación por el comité de ética	Meses 2-3	Presentación ante los Comités éticos de los hospitales participantes
Formación del equipo investigador	Mes 3	Capacitación del equipo en la recogida de datos,

		cuestionarios y toma de muestras.
Reclutamiento de participantes	Meses 4-5	Captación en consultas de ginecología, aplicación de criterios y consentimiento informado.
Evaluación inicial	Final del mes 5/ Semana 0	Cuestionarios, anamnesis, medidas antropométricas, bioquímica y microbiota.
Intervención nutricional	Meses 6-9/ Semanas 1-16	Grupo intervención: dieta baja en grasas. Grupo control: dieta habitual.
Seguimiento clínico (mensual)	Semanas 4, 8 y 12	Registro dietético, cuestionarios, medidas, PA, IMC, adherencia
Análisis intermedio de microbiota	Semana 8	Recolección de muestra de heces para ambos grupos
Evaluación final (post intervención)	Semanas 16/ mes 9	Repetición de cuestionarios, medidas antropométricas, análisis de sangre y microbiota

Análisis estadístico de los datos.	Meses 10-11	Procesamiento con SPSS, comparación entre grupos, correlaciones.
Redacción de informe y difusión científica	Mes 12	Disminución de síntomas vasomotores (>90%), mejora del bienestar psicológico, cambios favorables en microbiota intestinal, y reducción del IMC en el grupo intervención.

Tabla 3. Cronograma del estudio. Fuente: elaboración propia

5.13. PRESUPUESTO ECONÓMICO

Para calcular el presupuesto económico del estudio se deben considerar varios aspectos clave, como son los recursos humanos, los materiales, los análisis de laboratorio y los costes administrativos.

Categoría	Función	Costo estimado
1. Recursos humanos		
Ginecólogos	Evaluación y seguimiento clínico	4.500-9000 €
Nutricionistas	Diseño de la dieta y monitoreo	4500-9000€

Enfermeros	Toma de muestras	2800-5500 €
Bioestadístico	Análisis de datos	3700-6500 €
Personal de laboratorio	Análisis de las muestras	3500-7500 €
2. Materiales e instrumentos		
Análisis de sangre	Perfil lipídico, glucosa, hormonas	Extracción de 100 muestras de sangre a 10€ cada una, con un total aproximado de 1000€
Análisis de heces	Evaluación de microbiota	30-95€ por participante

Básculas de bioimpedancia	Medición de peso y composición corporal	Precio aproximado por báscula: 100€
Cintas métricas	Medidas antropométricas	Precio aproximado por cinta: 5€
Plicómetros	Medición de pliegues	Precio aproximado por plicómetro: 25€
Cuestionarios y dietas	Registro dietético, plan alimenticio	30-70€

Reactivos y materiales de laboratorio	Instrumentos para análisis	500-2000€
3. Logística		
Software estadístico	SPSS	200-450€
4. Administración	Costes imprevistos y papeleo	500-1000€
TOTAL		20000-50000€

Tabla 2. Presupuesto económico. Fuente: elaboración propia.

Algunos aspectos para tener en cuenta:

- Optimización del presupuesto: **se** pueden buscar colaboraciones con hospitales, universidades o laboratorios para reducir costos.
- Posibles fuentes de financiación: subvenciones científicas, patrocinios de instituciones de salud o investigación.

5.14. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Para la ejecución del estudio se contará con la ayuda de un equipo multidisciplinario de profesionales especializados en diferentes áreas de la salud, quienes desempeñarán funciones clave en el diseño, implementación y análisis de los resultados:

- Ginecólogos: responsables de la evaluación inicial de las participantes, la confirmación del diagnóstico de menopausia y el seguimiento clínico durante el estudio.
- Nutricionistas-dietistas: encargado del diseño de la dieta baja en grasa, la educación nutricional de las participantes y el monitoreo del plan alimentario de ambos grupos. Se encargará de la toma de medidas antropométricas y seguimiento de adherencia.
- Enfermeros: realizarán los análisis sanguíneos y manejo de muestras de sangre y heces.
- Especialistas en bioestadística: responsables del diseño metodológico, cálculo detallado del tamaño muestral y análisis de los resultados obtenidos.
- Profesionales de laboratorio: análisis de las muestras de sangre y heces.

6. RESULTADOS ESPERADOS

6.1. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LA MUESTRA

Se espera reclutar a un total de 80 mujeres menopáusicas entre 45 y 60 años, distribuidas aleatoriamente en dos grupos: intervención (dieta baja en grasas) y control (dieta habitual). No se prevén diferencias significativas en edad, IMC, años desde la menopausia ni en la puntuación basal de síntomas del climaterio entre ambos grupos.

6.2. EFECTOS SOBRE LOS SÍNTOMAS DEL CLIMATERIO

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

Tras 16 semanas de intervención:

- Grupo intervención (dieta baja en grasas):
 - Reducción significativa de los sofocos totales (esperada >90%).
 - Disminución de los sofocos nocturnos y moderados a severos (>90% reducción).
 - Mejora significativa en las puntuaciones del Índice de Greene y/o SMI, especialmente en dominios vasomotores y psicológicos.
 - Posible desaparición de los sofocos severos en una proporción considerable de participantes (basado en Kahleova et al., 2023).
- Grupo control (dieta habitual):
 - Poca o nula variación en los síntomas vasomotores o de otro tipo.

4 6.3. CAMBIOS EN LA MICROBIOTA INTESTINAL

En el grupo de intervención, se anticipan modificaciones discretas en la composición de la microbiota, especialmente:

- Aumento de la abundancia de:
 - *Fusicatenibacter saccharivorans* (relacionado con efectos antiinflamatorios y mejora del eje intestino-cerebro).
 - *Holdemanella* y *Erysipelatoclostridium* (asociadas a dietas ricas en fibra y regulación estrogénica parcial).
- Disminución de:
 - *Clostridium asparagiforme*, *Prevotella corporis* y *Porphyromonas*, especies que mostraron asociación con mayor intensidad de sofocos severos.

Aunque se esperan cambios en ciertos géneros y especies bacterianas, es posible que no todas las diferencias sean estadísticamente significativas tras la corrección por comparaciones múltiples.

6.4.RELACIÓN ENTRE MICROBIOTA Y SÍNTOMAS

Se espera encontrar correlaciones significativas entre:

- La disminución de *Clostridium asparagiforme* y la reducción de sofocos nocturnos severos.
- Cambios en *Prevotella Corporis* y *Pophyromonas* con una mejoría en sofocos diurnos severos.

Estas relaciones podrían mantenerse incluso tras ajustar por el cambio en el índice de masa corporal.

6.5.OTROS POSIBLES HALLAZGOS COMPLEMENTARIOS

Inspirado por el estudio con *Lactobacillus gasseri* CP2305, se podría observar:

- Mejoría en puntuaciones psicológicas (ansiedad, insomnio, irritabilidad) ligada a la modulación del eje intestino- cerebro.
- Una tendencia a la mejora del bienestar general, incluso sin cambios significativos en los niveles hormonales circulantes (estradiol, FSH, LH).

7. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio experimental, aleatorizado y controlado sugieren que una intervención dietética basada en una dieta baja en grasas puede tener un impacto significativo en la reducción de los síntomas vasomotores asociados al climaterio, especialmente los sofocos moderados y severos coincidiendo con los resultado obtenido por Barnard et al. (2021). Además, se identificaron cambios específicos en la composición de la microbiota intestinal que podrían estar relacionados con la mejoría sintomática observada en armonía con Kahleova et al. (2023).

La mejora significativa de los síntomas vasomotores en el grupo de intervención concuerda con lo reportado por Barnard et al. (2023), quienes evidenciaron una reducción de hasta el 95 % en el total de sofocos en mujeres posmenopáusicas tras seguir una dieta baja en grasas complementada con soja durante 16 semanas. Aunque en nuestro protocolo no se incluyó suplementación con soja, los beneficios observados podrían explicarse por mecanismos similares, como la reducción del índice de masa corporal,

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

la disminución de marcadores inflamatorios o la modulación del eje intestino-cerebro.

Desde el punto de vista microbiológico, se observaron cambios en la abundancia relativa de ciertos géneros y especies bacterianas que han sido previamente relacionados con la salud intestinal y el equilibrio hormonal. La disminución de *Clostridium asparagiforme* y *Prevotella corporis* se asoció con la reducción de sofocos severos, tanto diurnos como nocturnos, lo que sugiere un posible papel proinflamatorio o disfuncional de estas especies en el contexto menopáusico, aludiendo así a lo que expone Kahleova et al. (2023). Estas observaciones refuerzan la hipótesis de que una microbiota modulada por la dieta podría influir indirectamente sobre los síntomas del climaterio mediante efectos en la homeostasis estrogénica, el metabolismo de isoflavonas o la regulación del sistema nervioso autónomo.

Asimismo, es interesante destacar que, aunque no se encontraron cambios significativos en la diversidad alfa o beta global de la microbiota, sí se evidenciaron variaciones relevantes a nivel de taxones específicos. Este fenómeno ha sido documentado en otras investigaciones, donde intervenciones dietéticas generan cambios funcionales sin alterar la diversidad general de la comunidad microbiana.

Complementariamente, estudios con paraprobiotas como *Lactobacillus gasseri* CP2305 (Sawada et al., 2022) han demostrado efectos beneficiosos sobre síntomas leves del climaterio, particularmente en dominios vasomotores y psicológicos, mediante la interacción con el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas y la regulación del estrés percibido. Alineado con Santos-Marcos et al. (2023), estos hallazgos respaldan la idea de una red de comunicación bidireccional entre la microbiota intestinal, el sistema endocrino y el sistema nervioso central, relevante en la fisiopatología del climaterio.

Entre las fortalezas de este estudio se encuentran su diseño experimental aleatorizado y la integración de variables clínicas, dietéticas y microbiológicas. Sin embargo, también se deben reconocer algunas limitaciones, como el tamaño muestral moderado, la posible variabilidad en la adherencia dietética, y el hecho de que el análisis de microbiota se limitó a muestras fecales, lo que no refleja necesariamente toda la diversidad del tracto gastrointestinal.

8. CONCLUSIÓN

En resumen, este estudio aporta evidencia preliminar sobre el papel modulador de la dieta en los

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

síntomas del climaterio y en la composición de la microbiota intestinal. La dieta baja en grasas podría presentar una estrategia no farmacológica prometedora para mejorar la calidad de vida en mujeres menopáusicas, actuando a través del eje microbiota-intestino-cerebro y favoreciendo un perfil bacteriano menos proinflamatorio.

Una intervención nutricional basada en una dieta baja en grasas puede contribuir a reducir significativamente los síntomas vasomotores asociados al climaterio en mujeres menopáusicas, y estos efectos podrían estar parcialmente mediados por modificaciones en la microbiota intestinal.

En futuras investigaciones se podría ampliar el número de participantes, incluir el análisis funcional de metabolitos bacterianos (como los ácidos grasos de cadena corta o el equol) y evaluar la interacción con marcadores hormonales y de inflamación sistémica. Asimismo, podría explorarse el uso combinado de dietas específicas con probióticos o simbióticos para potenciar los efectos terapéuticos.

9. DECLARACIÓN USO DE IA

En la elaboración de este Trabajo de Fin de Máster (TFM) titulado “Efectos de una dieta baja en grasas sobre los síntomas del climaterio y la microbiota intestinal en mujeres climatéricas”, se ha utilizado herramientas basadas en la Inteligencia Artificial de forma complementaria. Con el propósito de mejorar la redacción, estructuración y revisión gramatical del texto.

La aplicación principal que se ha utilizado ha sido ChatGPT (OpenAI): empleada para la revisión lingüística del contenido, la organización de párrafos, orientaciones de formato, etc.

Durante todo el trabajo, el empleo de estos instrumentos se ha utilizado mediante un criterio ético y académico, garantizando que el contenido original, así como el análisis e interpretación de los resultados son productos del trabajo personal de la autora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado-García A, Hernández-Quijano T, Hernández- Valencia M, et al. Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la perimenopausia y la posmenopausia. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(2):214-225. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im152q.pdf>
 2. Álvarez-Calatayud G, Guarnier F, Requena T, Marcos A. Dieta y microbiota. Impacto en la salud. Nutr Hosp [Internet]. 2018;35(6). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35nspe6/1699-5198-nh-35-nspe6-00011.pdf>
 3. Barnard ND, Kahleova H, Holtz DN, Del Aguila F, Neola M, Crosby LM, Holubkov R. The Women's Study for the Alleviation of Vasomotor Symptoms (WAVS): a randomized, controlled trial of a plant-based diet and whole soybeans for postmenopausal women. Menopause. 2021 Jul 12;28(10):1150-1156. doi: 10.1097/GME.0000000000001812. PMID: 34260478; PMCID: PMC8462449. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34260478/>
 4. Barnard ND, Kahleova H, Holtz DN, Znayenko-Miller T, Sutton M, Holubkov R, Zhao X, Galandi S, Setchell KDR. A dietary intervention for vasomotor symptoms of menopause: a randomized, controlled trial. Menopause. 2023 Jan 1;30(1):80-87. doi: 10.1097/GME.0000000000002080. Epub 2022 Oct 16. PMID: 36253903; PMCID: PMC9812421. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36253903/>
 5. Chabbert-Buffet N, Trémollières F, G. Plu-Bureau, Rousset-Jablonski C, Lecerf J-M, Duclos M, et al. Menopausia. EMC - Ginecol-Obstet [Internet]. 2023;59(3):1–13. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1283081X23479763>
 6. Couto Núñez Dayana, Nápoles Méndez Danilo. Aspectos sociopsicológicos del climaterio y la menopausia. MEDISAN [Internet]. 2014 oct [citado 2025 Feb 17]; 18(10): 1409-1418. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001000011&lng=es
 7. Kahleova H, Holtz DN, Strom N, La Reau A, Kolipaka S, Schmidt N, et al. A dietary intervention
- Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25*
 Dña. Carla Pérez Hontoria

for postmenopausal hot flashes: A potential role of gut microbiome. An exploratory analysis. *Complement Ther Med*. 2023;79(103002):103002. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2023.103002>

8. Larrosa Mar, Martínez-López Sara, González-Rodríguez Liliana Guadalupe, Loria-Kohen Viviana, Lucas Beatriz de. Microbiota-diet interactions: towards personalized nutrition. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2022 [citado 2025 Mayo 27] ; 39(spe3): 39-43. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04309>.
9. Liaquat M, Minihaan AM, Vauzour D, Pontifex MG. The gut microbiota in menopause: Is there a role for prebiotic and probiotic solutions? *Post Reprod Health*. 2025 Jun;31(2):105-114. doi: 10.1177/20533691251340491. Epub 2025 May 7. PMID: 40335047; PMCID: PMC12209548. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40335047/>
10. Ribera Casado JM. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2016;51(5):290–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2015.12.012>
11. Sánchez-Prieto Manuel, Domínguez-Osorio Natanael A., Morillo-Sallent Eugenia, Platón-Galofré Clara, López-Sanclemente Martha, Sánchez-Borrego Rafael. La relación entre la transición a la menopausia y los trastornos del estado de ánimo. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2023 dic [citado 2025 Feb 19]; 88(6): 382-388. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/rechog.23000106>.
12. Santos-Marcos, J.A., Mora-Ortiz, M., Tena-Sempere, M. *et al.* Interaction between gut microbiota and sex hormones and their relation to sexual dimorphism in metabolic diseases. *Biol Sex Differ* **14**, 4 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13293-023-00490-2>
13. Sawada D, Sugawara T, Hirota T, Nakamura Y. Effects of *Lactobacillus gasseri* CP2305 on Mild Menopausal Symptoms in Middle-Aged Women. *Nutrients*. 2022 Apr 19;14(9):1695. doi: 10.3390/nu14091695. PMID: 35565662; PMCID: PMC9101532.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35565662/>

14. Schoppen S., Carbajal A., Pérez-Granados A. M.^a, Vivas F., Vaquero M. Pilar. Food, energy and
Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

macronutrient intake of postmenopausal women from a menopause program. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2005 Abr [citado 2025 Mayo 27] ; 20(2): 101-109. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000200006&lng=es.

15. Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA; WHOQOL Group. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Qual Life Res.* 2004 Mar;13(2):299-310. doi: 10.1023/B:QURE.0000018486.91360.00. PMID: 15085902. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15085902/>
16. Torres Jiménez Ana Paola, Torres Rincón José María. Climaterio y menopausia. *Rev. Fac. Med. (Méx.)* [revista de la Facultad de Medicina (México)]. 2018 abr [citado 2025 Feb 17]; 61(2): 51-58. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000200051&lng=es.
17. Tumani María Fernanda, Pavez Carolina, Parada Alejandra. Microbiota, hábitos alimentarios y dieta en enfermedad inflamatoria intestinal. *Rev. chil. nutr.* [Internet]. 2020 Sep [citado 2025 Feb 19]; 47(5): 822-829. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182020000500822>.
18. Turíño Sarduy María Ismary, Colomé González Tania, Fuentes Guirola Elizabeth, Palmas Mora Serafín. Síntomas y enfermedades asociadas al climaterio y la menopausia. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2019 Jun [citado 2025 Feb 17]; 23(2): 116-124. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000200116&lng=es.
19. Urdaneta M José, Cepeda de V Maritza, Guerra V Mery, Baabel Z Nasser, Contreras B Alfí. CALIDAD DE VIDA EN MUJERES MENOPAUSICAS CON Y SIN TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2010 [citado 2025 Mar 25] ; 75(1): 17-34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262010000100004>.
20. Valencia Marín M.F., Chávez Ávila S., Santoyo Pizano G. El microbioma intestinal: ¿regula nuestro estado de ánimo? *Milenaria, Ciencia y Arte.* 2021; 10 (17): 21-23. Disponible en: <https://www.milenaria.umich.mx/ojs/index.php/milenaria/article/view/183>

ANEXOS

ANEXO 1. HOJA INFORMATIVA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO Y PROTECCIÓN DE DATOS

Título del estudio: "Efectos de una dieta baja en grasas en los síntomas menopáusicos de las mujeres "

Investigador principal: Sra. López

Institución: Universidad Europea

Contacto: lopezhuerta@gmail.com; tlf.: +34 678546789

1. Introducción

Le invitamos a participar en un estudio de investigación sobre los efectos de una dieta baja en grasas en los síntomas relacionados con la menopausia. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea atentamente la siguiente información, la cual explica los objetivos del estudio, los procedimientos a seguir, los posibles beneficios y riesgos, así como la protección de sus datos personales.

2. Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio es evaluar el impacto de una dieta baja en grasas en distintos parámetros de salud, como lo síntomas y la microbiota intestinal en mujeres en menopausia.

3. Procedimientos

Si acepta participar, se le solicitará:

- Seguir un plan de alimentación bajo en grasas durante 16 semanas.
- Acudir a consultas médicas y nutricionales periódicas.
- Realizarse análisis de sangre y heces al inicio y al final del estudio.
- Permitir la toma de medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia abdominal).
- Contestar cuestionarios sobre su estado de salud y hábitos alimentarios.

4. Beneficios y riesgos

- No recibirá compensación económica por participar en el estudio.
- Puede beneficiarse con mejoras en su estado de salud derivadas de la dieta.
- Los riesgos incluyen posibles efectos como cambios en el tránsito intestinal.

5. Confidencialidad y protección de datos

De acuerdo con la normativa vigente en protección de datos Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, y el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), su información será tratada de manera estrictamente confidencial.

- Los datos serán anonimizados y utilizados exclusivamente con fines científicos.
- Solo el equipo investigador tendrá acceso a la información.
- Puede solicitar en cualquier momento el acceso, rectificación o eliminación de sus datos.

6. Participación voluntaria y derecho a retirarse

Su participación es completamente voluntaria y puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto afecte su atención médica.

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

HOJA INFORMATIVA PARA PARTICIPANTES

Estudio: Relación entre los síntomas del climaterio y las modificaciones en la microbiota intestinal en mujeres menopáusicas

Estimadas participantes:

Les agradecemos su interés en formar parte de este estudio. A continuación, les presentamos información relevante para que comprendan el objetivo, los procedimientos y sus derechos como participantes.



¿Cuál es el objetivo del estudio?

Este estudio tiene como finalidad analizar la relación entre los síntomas del climaterio (como sofocos, alteraciones del sueño, cambios de humor, entre otros) y las posibles modificaciones en la microbiota intestinal en mujeres menopáusicas. Se busca entender mejor cómo los cambios hormonales pueden influir en la salud intestinal y viceversa.

¿Quiénes pueden participar?

- Mujeres entre 45 y 65 años
- En etapa de menopausia (ausencia de menstruación por más de 12 meses)
- Que no estén bajo terapia hormonal sustitutiva en los últimos 6 meses
- Sin enfermedades intestinales crónicas (como enfermedad de Crohn o colitis ulcerosa)

¿Existen riesgos?

Los riesgos son mínimos. La principal molestia podría ser la recolección de la muestra fecal, la cual se hará en condiciones higiénicas y con instrucciones claras.

¿Cuáles son los beneficios?

- Contribuir al buen riesgo.
- La principal molestia por parte de la recolección de la muestra fecal, la cual se hará en condiciones higiénicas y con instrucciones claras. No se administrarán medicamentos ni tratamientos.

Confidencialidad

Toda la información que usted proporcione será manejada con estricta confidencialidad y anónima.

ANEXO 2. CUESTIONARIO DE PRESELECCIÓN DE PARTICIPANTES.

CUESTIONARIO DE PRESELECCIÓN PARA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Por favor, responda las siguientes preguntas con sinceridad. Su información será tratada con confidencialidad.

A. Criterios de Inclusión

1. ¿Cuál es su edad?

- ☐ Menor de 45 años
- ☐ Entre 45 y 60 años
- ☐ Mayor de 60 años

2. ¿Se identifica como mujer?

- ☐ Sí
- ☐ No

3. ¿Ha presentado recientemente síntomas como sofocos o sudoración nocturna?

- ☐ Sí
- ☐ No

4. Si su respuesta anterior fue "sí", ¿la intensidad de estos síntomas ha sido al menos **leve a moderada** según una escala validada o autoinforme?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No estoy segura

5. ¿Tiene diagnóstico médico confirmado de menopausia o perimenopausia?

- ☐ Sí
- ☐ No

6. ¿Ha utilizado terapia de reemplazo hormonal en los últimos 6 meses?

- ☐ Sí
- ☐ No

7. ¿Está dispuesta a seguir una dieta específica y asistir a evaluaciones periódicas durante la duración del estudio?

- ☐ Sí
- ☐ No

8. ¿Está dispuesta a firmar un consentimiento informado para participar en el estudio?

- ☐ Sí
☐ No

B. Criterios de Exclusión

9. ¿Tiene diagnóstico de alguna enfermedad gastrointestinal crónica o infecciosa activa (como enfermedad inflamatoria intestinal)?

- ☐ Sí
☐ No

10. ¿Padece alguna enfermedad metabólica o cardiovascular grave o no controlada? (Ej. diabetes tipo 2 insulino dependiente, insuficiencia cardíaca, hipertensión no controlada)

- ☐ Sí
☐ No

11. ¿Tiene alguna alergia o intolerancia alimentaria que le impediría seguir una dieta específica propuesta por el estudio?

- ☐ Sí
☒ No

12. ¿Está tomando actualmente medicamentos que puedan interferir con el metabolismo lipídico (como estatinas u otros hipolipemiantes)?

- ☐ Sí
☐ No

13. ¿Ha seguido recientemente (en los últimos 6 meses) una dieta especial como cetogénica, vegana u otra que pueda afectar los resultados del estudio?

- ☐ Sí
☐ No

Resultado preliminar:

Si responde afirmativamente a todas las preguntas de la sección A (excepto las respuestas excluyentes), y negativamente a todas las de la sección B, es posible que cumpla con los requisitos para participar en el estudio. El equipo del estudio se pondrá en contacto con usted para realizar una evaluación más detallada.

ANEXO 3. CUESTIONARIO SÍNTOMAS DE LA MENOPAUSIA

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

CUESTIONARIO DE LA ESCALA DE MENOPAUSIA DE GREENE

Seleccione el nivel de intensidad para cada síntoma (de 0 a 4):

1. Sofocos

- ☐ 0 - Ninguno
- ☐ 1 - Leve
- ☐ 2 - Moderado
- ☐ 3 - Severo
- ☐ 4 - Muy Severo

2. Sudoración nocturna

- ☐ 0 - Ninguno
- ☐ 1 - Leve
- ☐ 2 - Moderado
- ☐ 3 - Severo
- ☐ 4 - Muy Severo

3. Irritabilidad

- ☐ 0 - Ninguno
- ☐ 1 - Leve
- ☐ 2 - Moderado
- ☐ 3 - Severo
- ☐ 4 - Muy Severo

4. Ansiedad

- ☐ 0 - Ninguno
- ☐ 1 - Leve
- ☐ 2 - Moderado
- ☐ 3 - Severo
- ☐ 4 - Muy Severo

5. Fatiga

- ☐ 0 - Ninguno
- ☐ 1 - Leve
- ☐ 2 - Moderado
- ☐ 3 - Severo
- ☐ 4 - Muy Severo

6. Insomnio

- ☐ 0 - Ninguno
- ☐ 1 - Leve
- ☐ 2 - Moderado
- ☐ 3 - Severo
- ☐ 4 - Muy Severo

ANEXO 4. CUESTIONARIO HáBITOS Y CALIDAD DE VIDA

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semana ha sentido satisfacción y cuánto, en varios aspectos de su vida

		Muy insatisfecho/a	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cómo de satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cómo de satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cómo de satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo de satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cómo de satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cómo de satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	2	3	4	5
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cómo de satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cómo de satisfecho/a está con los servicios de transporte de su zona?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

¿Le ha ayudado alguien a rellenar el cuestionario?

¿Cuánto tiempo ha tardado en contestarlo?

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

Gracias por su ayuda

ANEXO 5. CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

Trabajo Fin de Máster Universitario en Nutrición Clínica – 2024/25
Dña. Carla Pérez Hontoria

CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

Núm.	Pregunta	Modo de valoración	Puntos
1	¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?	Si= 1 punto No= 0 puntos	
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.)?	Dos o más cucharadas=1 punto Menos de dos cucharadas = 0 puntos	
3	¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día (las guarniciones o acompañamientos contabilizan como ½ ración)?	Dos o más a día (al menos una de ellas en ensaladas o crudas) = 1 punto Menos de dos raciones =0 puntos	
4	¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día?	Tres o más al día = 1puntos Menos de tres = 0 puntos	
5	¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día (una ración equivale a 100-150g)?	Menos de una al día = 1 punto Más de una ración = 0 puntos	
6	¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día (una porción individual equivale a 12g)?	Menos de una al día = 1 punto Más de una ración = 0 puntos	
7	¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume al día?	Menos de una al día = 1 punto Más de una = 0 puntos	
8	¿bebe vino? ¿Cuánto consume a la semana?	Tres o más vasos por semana= 1 punto Menos de tres a la semana= 0 puntos	
9	¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana? (una ración o plato equivale a 150g)	Tres o más por semana = 1 punto Menos de tres a la semana= 0 puntos	
10	¿Cuántas raciones de pescado o mariscos consume a la semana (un plato, pieza o ración equivale a 100-150g de pescado o 4-5 piezas de marisco)?	Tres o más por semana= 1 punto Menos de tres a la semana= 0 puntos	
11	¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulces o pasteles a la semana?	Más de tres por semana=0 puntos Menos de tres a la semana = 1 punto	
12	¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana (una ración equivale a 30g)?	Una o más por semana = 1 punto Menos de una a la semana= 0 puntos	
13	¿Consume preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas (carne de pollo: una pieza o ración equivale a 100-150g)?	Si= 1 punto No= 0 puntos	
14	¿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)?	Dos o más por semana = 1 punto Menos de dos a la semana= 0 puntos	
		RESULTADO FINAL (total)	

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universidad Europea de Madrid Student Paper	5%
2	hdl.handle.net Internet Source	1%
3	oldri.ues.edu.sv Internet Source	1%
4	repositorio.uia.ac.cr:8080 Internet Source	1%
5	revistamedica.imss.gob.mx Internet Source	1%
6	Submitted to Escuela Universitaria de Osuna Student Paper	<1%
7	Submitted to Universitat Internacional de Catalunya Student Paper	<1%
8	docplayer.es Internet Source	<1%
9	Submitted to Universidad Catolica San Antonio de Murcia Student Paper	<1%
10	Francisco Guillén Alcolea, Juan Francisco López-Gil, Pedro J. Tárraga López. "Adherence to the Mediterranean diet, level of physical activity and body dissatisfaction in subjects 16–50 years old in the Region of Murcia, Spain", Clínica e Investigación en Arteriosclerosis (English Edition), 2021 Publication	<1%

11	mriuc.bc.uc.edu.ve Internet Source	<1 %
12	mejorconsalud.as.com Internet Source	<1 %
13	repositorio.unc.edu.pe Internet Source	<1 %
14	Submitted to Universidad Hispanoamericana Student Paper	<1 %
15	Submitted to Universidad de Jaén Student Paper	<1 %
16	uniweb.webcindario.com Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universidad Pública de Navarra Student Paper	<1 %
18	www.congreso.es Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches

< 21 words

Exclude bibliography On