



DIPUTACIÓN DE PALENCIA



Universidad de Valladolid

Escuela Universitaria de Enfermería de Palencia  
"Dr. Dacio Crespo"

**GRADO EN ENFERMERÍA**  
Curso académico (2022-23)

**Trabajo Fin de Grado**

**Enfermería en la intervención nutricional  
de mujeres menopáusicas con  
osteoporosis**

Revisión bibliográfica

Estudiante: Celia Ayuso Lanchares

Tutora: D<sup>a</sup>. Sara Yubero Benito

Mayo, 2023

## ÍNDICE

Glosario.....	3
Resumen.....	4
Abstract.....	6
Introducción .....	8
Justificación .....	15
Objetivos .....	17
Material y métodos.....	18
Resultados .....	21
Discusión .....	30
Conclusiones .....	37
Bibliografía.....	38
Anexos.....	43
Anexo 1. Raciones recomendadas mujeres postmenopáusicas. ....	43
Anexo 2. Alimentos ricos en calcio y vitamina D. ....	43
Anexo 3. Diagrama de flujo de los resultados de la búsqueda bibliográfica. ....	44
Anexo 4. Estrategia empleada en la búsqueda bibliográfica. ....	44
Anexo 5. Características de los resultados incluidos en la revisión .....	45
Anexo 6. Tríptico. “Recomendaciones para la prevención y el manejo de la Osteoporosis Postmenopáusica”.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Signos y síntomas en el climaterio.....	9
Tabla 2. Clasificación de la Osteoporosis según la OMS.....	11
Tabla 3. Intervenciones para el tratamiento de la menopausia.....	12
Tabla 4. Principales fitoestrógenos y sus fuentes.....	14
Tabla 5. Pregunta PICO .....	18
Tabla 6. Descriptores utilizados en la revisión bibliográfica.....	19
Figura 1. Fases del climaterio.....	8
Figura 2. Transición de las hormonas implicadas en la menopausia.....	9
Figura 3. Hueso normal vs. Hueso con osteoporosis.....	10
Figura 4. Informe de la Fundación Internacional de Osteoporosis año 2022.....	15

## **GLOSARIO**

**AECOSAR:** Asociación Española con la Osteoporosis y la Artrosis

**CTX:** Telo péptido C reticulado del colágeno tipo I

**DII:** Índice de Inflamación Dietética

**DEXA:** Absorciometría de Rayos x de Energía Dual

**DMO:** Densidad Mineral Ósea

**EPS:** Educación para la Salud

**FSH:** Hormona Folículo Estimulante

**NTX:** Telo péptido N-terminal del colágeno tipo I

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PAE:** Proceso de Atención de Enfermería

**TAC:** Capacidad Antioxidante Total

**UI:** Unidad Internacional

## RESUMEN

**Introducción:** La osteoporosis se caracteriza por la disminución de la masa ósea y la pérdida de resistencia del hueso, que aumenta el riesgo de fracturas. Un considerable número de mujeres padecen osteoporosis, especialmente aquellas mayores de 50 años. Esta cifra ascenderá en los próximos años, lo que la convierte en un grave problema de salud pública. El abordaje nutricional se presenta como una herramienta fundamental en la prevención y el manejo de la osteoporosis postmenopáusica.

**Objetivos:** Analizar y ampliar el conocimiento sobre el abordaje nutricional en la osteoporosis menopáusica, además de identificar las principales recomendaciones nutricionales, y visibilizar el papel de enfermería en la intervención nutricional, prevención y control de la enfermedad.

**Material y métodos:** Se ha realizado una revisión bibliográfica, siguiendo un protocolo detallado, en diversas bases de datos entre los meses de enero y marzo de 2023. Se emplearon criterios de exclusión e inclusión y se llevó a cabo una lectura crítica para seleccionar los artículos finales.

**Resultados:** En el manejo y prevención de la osteoporosis menopáusica, la educación aborda con la misma importancia todos los factores modificables, esto incluye seguir las recomendaciones nutricionales adecuadas de los diferentes alimentos, realizar ejercicio diario, exposición solar y evitar el consumo de sustancias tóxicas como el alcohol.

**Discusión:** Garantizar una ingesta adecuada de calcio, vitamina D, proteínas y fitoestrógenos, y evitar el consumo de tabaco, alcohol y cafeína beneficia la salud ósea y reduce el riesgo de fracturas en mujeres postmenopáusicas. El papel de enfermería en el abordaje nutricional, a través de educación, promoción y autocuidado, ayuda a prevenir la aparición y progresión de la enfermedad, mejorando su calidad de vida.

**Palabras clave:** osteoporosis postmenopáusica, nutrición, prevención, educación, enfermería.

## ABSTRACT

**Introduction:** Osteoporosis is characterized by a decrease in bone mass and loss of bone strength, which increases the risk of fractures. A significant number of women suffer from osteoporosis, especially those over 50 years of age. This number will increase in the coming years, making it a serious public health issue. Nutritional management is presented as a fundamental tool in the prevention and management of postmenopausal osteoporosis.

**Objectives:** To analyze and expand knowledge about the nutritional approach to menopausal osteoporosis, in addition to identifying key nutritional recommendations, and highlighting the role of nursing in nutritional intervention, prevention, and disease control.

**Material and methods:** A bibliographic review was conducted, following a detailed protocol, in various databases between January and March 2023. Inclusion and exclusion criteria were employed, and a critical reading was performed to select the final articles.

**Results:** In the management and prevention of menopausal osteoporosis, education addresses all modifiable factors with equal importance. This includes following appropriate nutritional recommendations for different foods, engaging in daily exercise, getting sun exposure, and avoiding the consumption of toxic substances such as alcohol.

**Discussion:** Ensuring adequate intake of calcium, vitamin D, proteins, and phytoestrogens, and avoiding the consumption of tobacco, alcohol, and caffeine, benefits bone health and reduces the risk of fractures in postmenopausal women. The role of nursing in nutritional management, through education, promotion, and self-care, helps prevent the onset and progression of the disease, improving their quality of life.

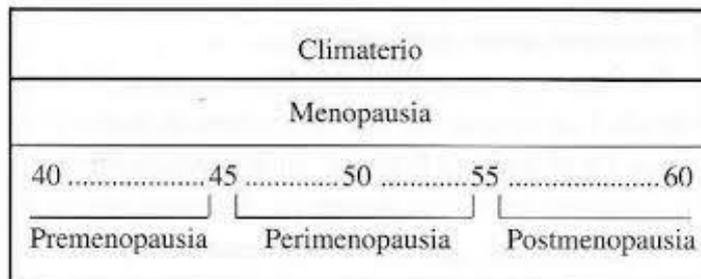
**Keywords:** menopause, osteoporosis, nutrition, prevention, education, nursing.

## INTRODUCCIÓN

La vida de la mujer se puede dividir en varias fases o etapas, una de ellas es el climaterio. El climaterio se puede definir como: “el tránsito de la capacidad reproductiva a la carencia de esta, moldeada por factores personales, ambientales y culturales donde ocurre un evento fundamental: la menopausia.” <sup>(1)</sup> Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>(2)</sup> la menopausia se produce entre los 45 y 55 años, se caracteriza por el último periodo menstrual, cuando se produce la pérdida de la función folicular. Para poder denominarse menopausia, es necesario que no se produzca la menstruación durante los siguientes 12 meses a la última menstruación.

El grupo Staging Reproductive Aging Workshop (STRAW) <sup>(3)</sup> clasifica la menopausia en tres etapas premenopausia, perimenopausia y postmenopausia (Figura 1).

Figura 1. Fases del climaterio <sup>(4)</sup>.



La premenopausia es la etapa en la que la reproducción sigue produciéndose, con mínimos cambios en la duración del ciclo menstrual, en la perimenopausia las mujeres experimentan más irregularidades en la menstruación, desde uno o dos años antes hasta un año posterior a la interrupción del sangrado, y la postmenopausia que comienza después de un año de la interrupción de la menstruación hasta el fallecimiento de la mujer <sup>(3)</sup>. Uno de los procesos que caracterizan la menopausia es que, una vez iniciado el cambio en los niveles hormonales, se produce un estado hipoestrogénico debido a una atresia de los folículos ováricos lo que conlleva el aumento de la Hormona Folículo Estimulante (FSH) <sup>(5)</sup> (ver Figura 2). Los niveles de estradiol descenden, lo que provoca que escasos folículos lleguen a madurar, y como

consecuencia, la producción de ciclos anovulatorios (no se elabora progesterona) u ovulatorios irregulares, aunque se produzca FSH en mayor cantidad que en mujeres de menor edad <sup>(5)</sup>.

Figura 2. Transición de las hormonas implicadas en la menopausia <sup>(5)</sup>.



En esta etapa fisiológica, pueden aparecer diferentes trastornos como los vasomotores, genitourinarios y osteomusculares entre otros, que conlleva una serie de cambios para la mujer a nivel fisiológico, psicológico y social (Tabla 1) <sup>(7)</sup>. Estos trastornos, pueden afectar en la calidad de vida de las mujeres en diferentes niveles, ya que puede interferir en las actividades de la vida diaria causando malestar, limitaciones, depresión, dolor, y aumento del riesgo caídas y, en consecuencia, de fractura <sup>(6)</sup>.

Tabla 1. Signos y síntomas en el climaterio. Adaptado de Lema y Cueva <sup>(7)</sup>.

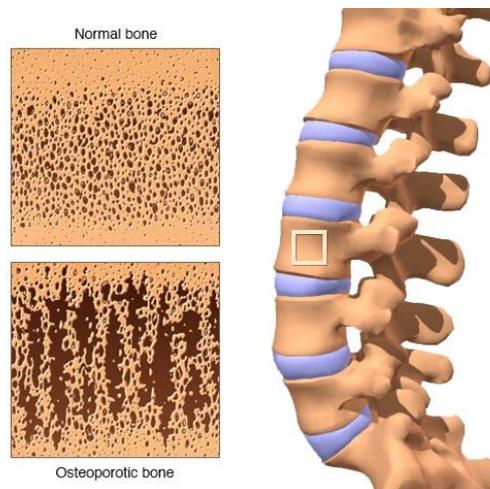
Trastornos	Signos y síntomas
Trastornos vasomotores	Sofocos.
Trastorno circulatorio y cardiaco	Hipertensión arterial, aumento del riesgo cardiaco y cerebrovascular.
Trastornos genitourinarios	Incontinencia, irregularidades de la menstruación y disminución de la secreción vaginal y libido.
Trastornos nerviosos, psicológicos y emocionales	Cansancio, menor rendimiento, insomnio, problemas de memoria y de concentración, y depresión.
Trastornos osteomusculares	Pérdida masa ósea y riesgo de fracturas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que, debido a los cambios mencionados anteriormente, el climaterio ha sido relacionado con un mayor riesgo de alcanzar un

estado proinflamatorio en el que además puede haber un mayor desequilibrio oxidativo que influye en la aparición de ciertos trastornos. Además, existe una mayor probabilidad de desarrollar algunas patologías de carácter crónico como la diabetes mellitus tipo II, el síndrome metabólico, la enfermedad renal crónica, la obesidad, enfermedad cardiovascular y la osteoporosis <sup>(8)</sup>. En mujeres menopáusicas, la osteoporosis es un trastorno común puesto que, en 2022, casi dos millones y medio de mujeres padecieron osteoporosis en España <sup>(6)</sup>.

La osteoporosis es un trastorno metabólico óseo que se caracteriza por la disminución de la masa ósea, la microarquitectura, y la pérdida de resistencia ósea (Figura 3), y como consecuencia provoca un incremento en el riesgo de fracturas <sup>(9)</sup>. La osteoporosis es calificada por numerosos autores como “la epidemia silente del siglo XXI”, debido a que habitualmente no existen signos ni síntomas previos que avisen hasta que se produce la fractura del hueso. A partir del 2001, es calificada por el National Institute of Health como la patología ósea metabólica con mayor prevalencia <sup>(10)</sup>.

Figura 3. Hueso normal vs. Hueso con osteoporosis <sup>(11)</sup>.



Durante la menopausia, debido al déficit de estrógenos comentado anteriormente, la actividad osteoclástica o degradación ósea es mayor que la osteoblástica o formación ósea, por lo que se genera un aumento de la reabsorción del hueso, que conlleva, en

una amplia pérdida de masa ósea <sup>(9)</sup>. Una de las principales consecuencias de esa disminución de la densidad ósea es que las mujeres menopáusicas con osteoporosis presentan un riesgo de fractura ósea elevada <sup>(6,9)</sup>. Debido al envejecimiento de la población, en la postmenopausia un tercio de las mujeres caucásicas padecen osteoporosis con riesgo de fracturas y otras complicaciones significativas que están asociadas con morbilidad, pérdida de calidad de vida y abandono social <sup>(12)</sup>.

Dada la elevada prevalencia de la osteoporosis y la falta de signos y síntomas evidentes, se requieren diversas pruebas para valorar y diagnosticar clínicamente la salud ósea. Una de las pruebas es la densitometría ósea, también conocida como prueba DEXA o absorciometría de rayos X de energía dual, que permite valorar la resistencia ósea y la DMO a través de niveles bajos de rayos X <sup>(13)</sup>.

Por esta misma razón, la OMS introdujo un concepto basado en la cuantificación de la densidad mineral ósea (DMO) para establecer el nivel de osteoporosis valorado con un puntaje t-score o unidades de desviación estándar (Tabla 2) <sup>(8)</sup>. De acuerdo con esta definición, la osteoporosis está presente cuando los valores de DMO en índice T son inferiores a -2,5.

Tabla 2. Clasificación de la Osteoporosis según la OMS. Adaptado de Pantoja et al <sup>(9)</sup>.

Nivel	Definición
Normal	T-Score entre -1 y 1
Osteopenia	T-Score entre -1 y -2.5
Osteoporosis	T-Score menor o igual de -2.5
Osteoporosis severa	T-Score menor o igual de -2.5 y una o más fracturas osteoporóticas

Por otro lado, existen pruebas diagnósticas óseas que utilizan marcadores bioquímicos de remodelado óseo para medir los productos generados durante la formación o degradación ósea. Estos marcadores se evalúan mediante análisis de

sangre y orina. Uno de los marcadores de formación es la Osteocalcina, y alguno de los marcadores de resorción son el Telopectido C reticulado (CTX) de colágeno tipo I y Telopéptido N-terminal del colágeno tipo I (NTX) <sup>(12)</sup>. Estas pruebas diagnósticas son necesarias en la detección precoz de la osteoporosis ya que permiten realizar, una intervención precoz para poder iniciar el tratamiento adecuado lo antes posible <sup>(12)</sup>.

Respecto al manejo y tratamiento de la osteoporosis menopáusica, actualmente existen diferentes intervenciones centradas en minimizar y controlar los principales síntomas de la menopausia mencionados anteriormente. (ver Tabla 3).

Tabla 3. Intervenciones para el tratamiento de la menopausia.

<b>Tratamiento farmacológico hormonal</b>	<b>Tratamiento no hormonal</b>
Terapia sustitutiva hormonal	Fármacos
Estrógenos solos y combinados	Nutrición
Gestágenos	Fitoestrógenos

De acuerdo con el tratamiento farmacológico hormonal recomendado actualmente en la prevención de la pérdida de masa ósea y el abordaje de los síntomas vasomotores y genitourinarios, los autores indican la terapia sustitutiva hormonal, terapia con estrógenos solos o combinados, y gestágenos pero destacan que es necesario para cada caso, un análisis personalizado de los riesgos y los beneficios <sup>(14)</sup> ya que, los expertos revelan desde la publicación de la Iniciativa de la Salud de la Mujer, que la terapia hormonal sustitutiva provoca mayor riesgo de cáncer o accidentes cerebrovasculares <sup>(15)</sup>. En relación con el tratamiento no hormonal, ciertos fármacos como los bifosfonatos, alendronato, ácido zoledrónico, denosumab, raloxifeno y agentes derivados de la hormona paratiroidea han mostrado reducir el riesgo de fractura vertebral por lo que forma parte en muchos casos del tratamiento elegido junto al hormonal <sup>(12)</sup>. Además, inhibidores de la recaptación de serotonina como la

paroxetina y la desvenlafaxina han sido demostrado ser efectivos en síntomas vasomotores como los sofocos <sup>(14)</sup>.

Respecto a la nutrición, la mujer en edad menopáusica de acuerdo con la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria tiene unas recomendaciones específicas adecuadas a su edad y etapa fisiológica <sup>(16)</sup>. Se recomienda una alimentación equilibrada y saludable basada en un consumo de grupos de alimentos con una frecuencia de raciones determinada (ver anexo 1), un aporte energético aproximado de 2000 kcal, y un perfil calórico de 50-60 % de hidratos de carbono, alrededor del 15 % de proteínas, y menos del 30-35 % de grasas <sup>(16)</sup>. En los últimos años, la nutrición como medida de la osteoporosis menopáusica, es el centro de numerosas investigaciones debido a su potencial para alcanzar una óptima salud ósea mediante el aporte adecuado de calcio, fósforo y magnesio entre otros, ya que la masa ósea está compuesta por dichos minerales. Se debe poner especial atención en el aporte de calcio, puesto que es el principal componente óseo, a partir de alimentos ricos en calcio y en la vitamina D (ver anexo 2) <sup>(18)</sup>, debido a su función en la absorción transcelular del calcio <sup>(8)</sup>. El requerimiento de micronutrientes, especialmente de vitaminas y minerales tales como vitamina E, suplementos como los ácidos grasos omega 3 y aminoácidos está siendo estudiado en los últimos años como posibles nutrientes implicados en el control de síntomas vasomotores <sup>(19)</sup>. Sumado a estos nutrientes, las investigaciones sugieren que la mejora de síntomas a través de un estilo de vida y hábitos saludables como la práctica diaria de actividad física, mantener un peso adecuado y evitar las sustancias tóxicas como el alcohol y el tabaco <sup>(18)</sup>.

De forma particular, hay un grupo de compuestos llamados fitoestrógenos que han suscitado el interés de los investigadores de estudios epidemiológicos, ya que debido a su estructura pueden actuar como antagonistas o agonistas de los estrógenos <sup>(20)</sup>. En esos estudios, comparaban la dieta occidental con la oriental y observaron un descenso de la mortalidad de las enfermedades cardiovasculares ya que disminuyen la tensión arterial y el colesterol <sup>(21)</sup>, y una menor incidencia en ciertos tipos de cáncer y trastornos asociados al climaterio como son los sofocos <sup>(22)</sup>. Los fitoestrógenos son compuestos de origen vegetal que forman parte de una clase no esteroide, y cuya

estructura es parecida <sup>(20)</sup>. Existen diversos tipos de fitoestrógenos, pero los más conocidos son los lignanos, los cumestanos y las isoflavonas. Entre todos ellos, las isoflavonas son el fitoestrógeno que genera mayor número de investigaciones además de ser más abundantes en la naturaleza. Dentro de los alimentos se pueden encontrar en semillas de soja y trébol rojo entre otros (tabla 4) <sup>(21)</sup>. La soja es una magnífica fuente de proteína de alto valor biológico y grasa saturada en bajos niveles, y contiene una cantidad significativa de isoflavonas, especialmente genisteína y daidzeína <sup>(18)</sup>.

Tabla 4. Principales fitoestrógenos y sus fuentes. Adaptado de Sociedad Española de Geriatria y Gerontología <sup>(21)</sup>.

<b>Clases</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Concentración (mg/100g)</b>
Isoflavonoide (Isoflavonas)	Frutas, cereales, verduras	< 0,1
	Legumbres	0-0,58
	Leche de soja	5-10
	Harina y semillas de soja	150
Coumestranos (Cumestranos)	Semillas de soja	0,05
	Semillas	3,6
	Brotes de soja, alfalfa	4,7
Lignanos	Guisantes	0,2
	Cereales	0,5
	Tes	2,04
	Semillas de lino	60-370

La concentración de los fitoestrógenos en sangre depende de la cantidad que se consume y de la absorción. La acción de las isoflavonas en el organismo está estrechamente relacionada con la flora intestinal, ya que es necesario, que estas sustancias sean transformadas de glucósidos a agliconas por las bacterias presentes en el intestino, para que puedan ser absorbidas con mayor facilidad y que actúen en el organismo <sup>(22)</sup>. Estos datos han hecho que también se esté considerando paralelamente el estudio con probióticos, ya que son microorganismos vivos añadidos en la dieta como un suplemento y favorecen el desarrollo de la flora microbiana <sup>(23)</sup>.

## JUSTIFICACIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) <sup>(24)</sup> la población residente en España en 2022 asciende a 47.615.034 personas; siendo 24.304.407 son mujeres en la etapa del climaterio. En 2022, la Fundación Internacional de Osteoporosis (IOF) realizó un informe a nivel europeo donde muestra que 2.945.000 personas padecen osteoporosis en España, dentro de los cuales el 79,2 % son mujeres. Se considera que el 22,6% de las mujeres de más de 50 años presenta osteoporosis, y se prevé que estas cifras seguirán aumentando debido al cambio demográfico en la población como respuesta al aumento de la esperanza de vida <sup>(6)</sup>.

Figura 4. Informe de la Fundación Internacional de Osteoporosis año 2022 <sup>(6)</sup>.



En 2015, se realizó un estudio en el que se concluyó que, en menos de 20 años, 319 millones de personas en el mundo mayores de 50 años, presentarán un riesgo elevado de fractura <sup>(25)</sup>. La incidencia de la osteoporosis puede producir deterioro a nivel musculoesquelético que, a largo plazo afecta en la calidad de vida de las personas que lo padecen. Puede ocasionar dolor, discapacidad y limitaciones en las actividades de la vida diaria, así como aumento de caídas y en consecuencia aumento de riesgo de fractura <sup>(6)</sup>. En respuesta, es necesario un aumento de los recursos sanitarios tanto de profesionales, materiales y económicos entre otros. En lo referente a los costes sanitarios del 2019, el 3,8 % (4.300 millones de euros) del presupuesto sanitario español va destinado a la osteoporosis, de los que 2.200 millones de euros se

atribuyen a discapacidades de larga duración. En el ámbito epidemiológico, se ha calculado que, en 2019, en España se produjeron 33 fracturas por fragilidad al día (289.000 fracturas en total), muchas de las cuales son causa importante de mortalidad y morbilidad <sup>(6)</sup>. Según la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, se estima entre 2019 y 2034 un aumento del casi 30 % de la cantidad de fracturas, debido al cambio demográfico y envejecimiento de la población <sup>(6)</sup>. Ante el grave problema de salud pública que se expone, no solo por el gran impacto social, sanitario y económico, sino también por el impacto en la morbilidad, la mortalidad y la calidad de vida de las mujeres, se confirma la necesidad de que las enfermeras aborden el cuidado de manera biopsicosocial, brindando asistencia, educación e información a las mujeres. Para ello, la enfermera como experta es clave en la gestión de los cuidados, en el Proceso de atención enfermera (PAE), y en los diagnósticos enfermeros del paciente <sup>(26, 27)</sup>. Según la Clasificación de los Diagnósticos de Enfermería NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), se considera la gestión de la salud y las intervenciones dentro del Dominio 1, Promoción de la Salud. Dentro del dominio se contempla el Patrón Funcional 1, percepción-manejo de la salud, que engloba la Necesidad básica 9, evitar peligros /seguridad en lo referente a la autogestión de la salud. En consecuencia, el diagnóstico relacionado con esta situación correspondería a la clasificación NANDA [00293] Disposición para mejorar la autogestión de la salud. Según la Clasificación de los objetivos de Enfermería NOC, el Conocimiento y conducta de salud [1813] se define como “Grado de conocimiento transmitido sobre el régimen terapéutico específico”. Un NIC relacionado es la Selección adecuada de alimentos recomendados [181313], todo ello basado en una visión holística para afrontar esos cambios <sup>(28)</sup>.

## **OBJETIVOS**

Objetivo general:

- Actualizar el conocimiento sobre el abordaje nutricional en la osteoporosis menopáusica.

Objetivos específicos:

- Identificar y conocer las principales recomendaciones nutricionales de diferentes alimentos, así como de los fitoestrógenos en la prevención y manejo de la osteoporosis menopáusica.
- Conocer y visibilizar el papel que desarrolla enfermería en la intervención nutricional para la prevención y control de la osteoporosis en la menopausia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para el trabajo que se expone, se ha realizado una búsqueda bibliográfica estructurada de la literatura científica actual, en el periodo que comprenden los meses de enero a marzo de 2023.

La búsqueda de la revisión bibliográfica se realizó a partir de la formulación de la siguiente pregunta de investigación en formato “PICO” (ver tabla 5). En mujeres postmenopáusicas ¿Es efectivo un abordaje nutricional saludable y una nutrición centrada en fitoestrógenos para la prevención y la mejora clínica de la osteoporosis?

Tabla 5. Pregunta PICO”.

<b>P</b> Población	<b>I</b> Intervención	<b>C</b> Comparación	<b>O</b> Outcomes
Mujeres postmenopáusicas con osteoporosis.	Abordaje nutricional y pautas de alimentación.	_____	Prevención y mejora de la clínica en mujeres postmenopáusicas con osteoporosis.
Mujeres postmenopáusicas.	Nutrición con fitoestrógenos.  Dieta saludable y equilibrada.		Aumento densidad ósea.  Mejora de la calidad de vida.

Se han utilizado los Tesoros; Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH) (ver tabla 6), con el objetivo de conseguir términos específicos que permitieran una búsqueda más precisa.

Tabla 6. Descriptores utilizados en la revisión bibliográfica.

Palabra natural	DeCS	MeSH
Menopausia	Menopausia	Menopause
Postmenopausia	Postmenopausia	Postmenopause
Fitoestrógeno	Fitoestrógenos	Phytoestrogens
Dieta	Dieta	Diet
Dietoterapia	Dietoterapia	Diet Therapy
Osteoporosis postmenopáusica	Osteoporosis postmenopáusica	Osteoporosis, Postmenopausal
Fractura ósea	Fracturas óseas	Fractures, Bone
Densidad ósea	Densidad ósea	Bone Density
Estilo de vida saludable	Estilo de vida saludable	Healthy Lifestyle

Se realizaron combinaciones de estos términos utilizando los operadores booleanos “AND” y “OR” junto con la incorporación de paréntesis para crear la ecuación de búsqueda a utilizar en las bases de datos.

La búsqueda se realizó a través de la consulta de las principales bases de datos del ámbito sanitario como son: PubMed, DialNet, Biblioteca Virtual de la Salud, Biblioteca Cochrane, Cinahl, Cuiden, Scielo y Scopus. También se revisaron paginas oficiales y otras fuentes relacionadas con el tema abordado.

Los criterios de inclusión y exclusión utilizados para limitar la búsqueda de artículos han sido:

1. Criterios de inclusión:

- Artículos en idioma español e inglés.
- Artículos llevados a cabo en humanos.
- Artículos publicados en una temporalidad no superior a los últimos 10 años.

2. Criterios de exclusión:

- Artículos que tratan cualquier tipo de osteoporosis que no se centra en mujeres postmenopáusicas.

- Artículos que no sigan los criterios de calidad validad a través de la lectura crítica.
- Artículos que no esté accesible su versión completa de manera gratuita desde el Repositorio de la Universidad de Valladolid.

Después de llevar a cabo la búsqueda bibliográfica mediante el uso de palabras clave y siguiendo los criterios mencionados anteriormente, se realizó una preselección a través de una primera lectura del título y resumen. A continuación, los artículos se sometieron a una lectura completa eliminando los que estaban duplicados en otras bases de datos o no aportaban información de interés. Por último, se analizó cada uno de los artículos a través de una lectura crítica y objetiva empleando la herramienta CASPe, con el propósito de evaluar su calidad científica y, seleccionar los artículos definitivos. Finalmente, también fueron seleccionados los artículos encontrados a través de páginas oficiales y otras fuentes relacionadas con el tema abordado y se añadieron a los totales.

## RESULTADOS

Después de realizar la búsqueda en las bases de datos de forma detallada anteriormente se encontraron un total de 906 artículos. Se realizó la lectura del título y el resumen de cada artículo con el propósito de localizar aquellos que cumplieren con los objetivos planteados, se obtuvieron 442 artículos. Tras la lectura del texto completo se comprobaron si los artículos resultaban de interés y se preseleccionaron 46 artículos tras eliminar duplicado. Tras la lectura crítica los artículos seleccionados de forma definitiva fueron 15, incluyendo 3 artículos de otras fuentes de interés (ver anexo 3).

Se ha elaborado una tabla donde se resume el número de artículos encontrados, preseleccionados y seleccionados (Anexo 4). Además, para facilitar la lectura, se ha elaborado una tabla resumen que muestra una recopilación de los artículos seleccionados para responder a los objetivos planteados en este trabajo (Anexo 5).

A continuación, se expone la recopilación de los artículos organizados de acuerdo con los objetivos establecidos en este trabajo. En primer lugar, se muestran los artículos centrados en el abordaje nutricional en lo referente a la prevención y el tratamiento de la osteoporosis de las mujeres postmenopáusicas. En segundo lugar, se exponen los artículos cuyo tema principal está centrado en el tratamiento y la prevención a través de la alimentación con fitoestrógenos. Por último, los trabajos seleccionados se centraron en aportar información acerca del abordaje enfermero en prevención y control de osteoporosis en mujeres postmenopáusicas

Respecto al abordaje nutricional de las mujeres postmenopáusicas, Avenell A et al <sup>(29)</sup> realizaron una revisión sistemática publicada en 2014, en la que analizaron los efectos de la vitamina D combinada con calcio en la prevención de fracturas de mujeres postmenopáusicas. Observaron una disminución significativa ( $p < 0,01$ ) del riesgo de fractura de cadera o cualquier tipo de fractura, con la suplementación de 400-800 UI de vitamina D3 combinada con 1 gramo de calcio. Se muestra que en grupos

poblacionales con bajo riesgo, se podría prevenir una fractura de cadera por cada 1000 adultos al año [IC 95 % 0 a 2]). Por otro lado, en grupos poblacionales de alto riesgo, se podrían prevenir hasta nueve fracturas de cadera menos por cada 1000 adultos al año [IC 95 % 2 a 14]). Sin embargo, se encontró mayor riesgo de síntomas gastrointestinales [IC 95 % 1,00 a 1,08]) y un aumento significativo [IC 95 % 1,02 a 1,33]) de la enfermedad renal en la suplementación combinada de calcio y vitamina D. Los autores sugieren que son necesarias nuevas estrategias que permitan conocer la existencia de otros efectos adversos y determinar la dosificación diaria de la vitamina D que posibilite su cumplimiento a largo plazo.

Por otro lado, Shi. Y et al <sup>(30)</sup> realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados que publicaron en 2019, donde investigaron las consecuencias de la ingesta de productos lácteos en la DMO de 618 mujeres postmenopáusicas sanas. Los resultados que obtuvieron indicaron que, una ingesta de productos lácteos menor de 800 mg de calcio mejoraba significativamente la DMO en varias zonas del cuerpo, dependiendo de la duración y la elevada adherencia en su consumo. Encontraron que la cadera total aumentó significativamente la DMO después de 12 meses, el cuello femoral en 18 meses y, la columna lumbar y el cuerpo total después de 6 meses. El aumento de mayor proporción en la DMO fue en el cuerpo total [0,49, IC 95 % 0,28 a 0,70]. Los autores sugieren que fomentar la ingesta nutricional de productos lácteos hasta 800 mg de calcio diarios podría ser una estrategia de salud pública eficaz para disminuir el riesgo de osteoporosis en este grupo de población.

Siguiendo en la misma línea, Ong. A et al <sup>(31)</sup> llevaron a cabo una revisión sistemática que publicaron en el año 2020, donde evaluaron el efecto de los productos lácteos fermentados como los yogures, quesos o leche fermentada con probióticos, en los biomarcadores óseos de las mujeres postmenopáusicas con riesgo de osteoporosis y fracturas. Los investigadores encontraron que un aumento en la ingesta de productos lácteos fermentados en 2 o más raciones al día de leche agria o yogur [RR: 0,71; IC 95 %: 0,63 a 0,79] respecto a los que no consumían nada durante 22 meses, está relacionado con un menor riesgo de fractura de cadera en mujeres postmenopáusicas,

ya que reduce un 29 % el riesgo de fractura de cadera. Los autores llegan a la conclusión de la necesidad en un futuro, de diseñar estudios más rigurosos para ayudar en las pautas dietéticas acerca de los productos lácteos fermentados y su acción sobre la salud ósea de las mujeres postmenopáusicas.

Por otro lado, Islamoglu. A et al <sup>(32)</sup> realizaron un estudio experimental en 2020 en el que examinaron como las modificaciones en la dieta afectan la salud ósea de 108 mujeres postmenopáusicas con osteopenia vertebral mediante el análisis de la formación y la resorción del hueso a través de marcadores específicos. Los datos que obtuvieron reflejaron que una dieta baja en proteínas, menor del 10 % de energía total o lo que equivale a 0,7-0,8 g/kg/día, respecto al 15 % de energía total y a 0,8 g/kg/día como ingesta adecuada respectivamente, puede tener un impacto negativo provocando una pérdida ósea acelerada y aumentar el riesgo de desarrollar osteopenia al reducir de manera significativa los niveles de osteocalcina ( $p < 0,001$ ) y, aumentar los niveles de NTX ( $p < 0,005$ ). Por otro lado, las dietas bajas en carbohidratos, 30-40 % de la energía total, respecto al consumo  $> 55-60$  % en dietas altas en carbohidratos, muestran que podrían ser beneficiosas para la salud ósea y prevenir la osteopenia, al disminuir significativamente ( $p < 0,001$ ) el marcador de resorción ósea. Los investigadores expresan la limitación en el número de estudios que evalúan la ingesta de carbohidratos para confirmar los efectos y riesgos potenciales. Por tanto, refieren la necesidad de realizar más investigaciones al respecto.

En 2018, Koutsofta. I et al <sup>(13)</sup> evaluaron una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios, con el propósito de investigar si la administración de proteínas en la dieta, suplementos proteicos o ambos combinados son efectivos en el tratamiento o prevención del avance de la osteoporosis en 677 mujeres posmenopáusicas. Los investigadores sugieren que el consumo de proteínas animales a través de la dieta en dosis mayores de 90 g/día, el doble de las recomendaciones, durante dos años podría retrasar el metabolismo óseo y no presentaban ningún beneficio sobre la DMO. En el caso de los suplementos proteicos, encontraron que la suplementación proteica durante 6 meses, de 250 mg/día donde

10 g eran de aislado de proteína de suero de leche, disminuyen la evolución de la osteoporosis si no se exceden los niveles normales de proteínas en su ingesta y pueden presentar un efecto protector ( $p < 0,05$ ) en la salud ósea de las mujeres postmenopáusicas osteoporóticas. Por otro lado, el consumo de proteínas en la dieta fundamentalmente de origen animal con suplementación proteica (86 gramos de proteínas de suero al día) de 6 a 12 meses muestran que pueden menguar la progresión de la osteoporosis ( $p < 0,001$ ). Por tanto, refieren en la necesidad de investigar más para conseguir la pauta más eficaz que evite el progreso de la osteoporosis.

Continuando con el abordaje nutricional, Zeng. L-F. et al <sup>(33)</sup> analizaron una revisión sistemática con metaanálisis publicada en 2019 donde evaluaban la relación entre una dieta basada en vegetales y el riesgo de osteoporosis en 14. 247 participantes. Los resultados encontrados revelaron a los investigadores que las mujeres que consumían mayor ingesta respecto a la categoría más baja de consumo de dieta basada en vegetales disminuían un 27 % el riesgo de padecer osteoporosis [IC 95 % 5-43 %]. Además, en 8 estudios, a través de la medición de absorciometría de rayos x de energía dual (DEXA), observaron un menor riesgo de osteoporosis (OR, 72 [IC 95 % 0,54-0,95]) como consecuencia del consumo de vegetales. Los autores destacan en la necesidad de investigar en el futuro sobre la cantidad específica de la ingesta de vegetales y la osteoporosis.

Kim. D et al <sup>(34)</sup> evaluaron un estudio transversal publicado en 2021, cuyo propósito fue investigar la capacidad antioxidante total (TAC) de la dieta con el riesgo de osteoporosis en 8230 mujeres menopáusicas de origen coreano. Los investigadores establecieron la capacidad antioxidante diaria mediante el término VCE que se expresó como equivalentes de vitamina C. El TAC se calculó en cada paciente a través de un recordatorio de 24 horas donde se multiplicaba el peso en gramos de la ingesta diaria de cada alimento por el TAC teórico de dicho alimento (mg VCE/100 g) en su base de datos y se sumaba el TAC dietético total. Los hallazgos del estudio revelaron que existe una relación positiva entre el consumo de alimentos ricos en TAC (naranjas, uvas, espinacas...) y la densidad mineral ósea en la columna lumbar y el cuello

femoral ( $p < 0,001$ ) en mujeres posmenopáusicas. Además, demostraron que una dieta rica en TAC, consumo mayor o igual de 456,89 mg VCE/día, se asocia inversamente con el riesgo de osteoporosis en estas mujeres. A pesar de esto, los investigadores concluyeron que se necesitan más estudios a largo plazo para corroborar los efectos beneficiosos del TAC sobre la salud ósea y el riesgo de osteoporosis.

Siguiendo la misma línea, Orchard. T<sup>(35)</sup> et al realizaron un estudio prospectivo en 2017 en el que evaluaron desde el inicio, a los 3 y 6 años, si había una relación entre un patrón de dieta inflamatoria, que se representaba inicialmente con una puntuación en el índice de inflamación dietética (DII), y el riesgo de fractura en 160.191 mujeres postmenopáusicas. El DII se creó para evaluar el potencial inflamatorio de la dieta a partir de 32 componentes alimentarios (isoflavonas, vitamina A, C, E, proteína, omega 3, 6...) obtenidos de las respuestas de cada participante. Este índice se desarrolló atribuyendo una puntuación a cada alimento donde se averiguó si modificaban los niveles de marcadores inflamatorios positiva o negativamente. Dividieron los índices en cuartiles con diferentes puntos de corte; Q1:  $-7,05$  a  $\geq 2,81$ , patrón dietético menos inflamatorio, llegando al Q4:  $>1,49$  a  $5,78$ , patrón dietético más inflamatorio. En su trabajo, obtuvieron que una puntuación DII mayor (Q4, 1,32; IC del 95% 0,42 a 4,12) se asociaba con mayor riesgo de fractura de cadera en mujeres menores de 63 años ( $p < 0,001$ ). Por el contrario, en una dieta menos inflamatoria, Q1, observaron un factor protector en la pérdida de DMO durante los 6 años de estudio ( $p < 0,001$ ) en comparación con las mujeres con el patrón dietético proinflamatorio. Además, también valoraron la ingesta de calcio y observaron que las mujeres que consumían más de 1200 mg de calcio al día y mantenían un patrón dietético con menor índice inflamatorio producían un beneficio en la salud ósea y menor riesgo de fractura de cadera ( $p < 0,001$ ). Sin embargo, requieren mayor investigación para poder confirmar estas conclusiones en distintas poblaciones.

En el contexto del abordaje nutricional, los fitoestrógenos se han convertido en objeto de varios estudios de investigación. En la revisión sistemática con metaanálisis de ensayos controlados realizado por Baránska. A et al<sup>(36)</sup> en 2022, donde analizaron los

efectos de las isoflavonas de soja en la DMO de tres partes del esqueleto como son la cadera, la columna lumbar y el cuello femoral en 2350 mujeres postmenopáusicas. Los investigadores encontraron en la DMO de la columna lumbar, un efecto moderadamente significativo ( $p = 0,0166$ ) en el consumo de 54 mg de genisteína al día. Observaron un aumento significativo en la DMO del cuello femoral ( $p = 0,0342$ ) y un enlentecimiento de la pérdida ósea en la suplementación con diversas dosis de estos fitoestrógenos en diferentes estudios. Incluyeron, una dosis diaria de 47 mg y 100 mg de isoflavonas en forma de agliconas, las últimas compuestas por un 71 % de genisteína y 29 % daídzeina. En otro estudio, 90 mg de isoflavonas al día y 25 g proteína de soja. Y en otro, 165 mg de isoflavonas en forma de agliconas compuestas por genisteína, daídzeina y glicerina. También apreciaron un aumento en la DMO del total de cadera de la población occidental, tras la ingesta de 90 mg/día de isoflavonas durante 24 meses y una leve desaceleración en la pérdida ósea. Con ello los autores concluyen que las isoflavonas de soja en la dieta pueden ayudar a prevenir la pérdida ósea, aunque explican que la diversidad en los resultados de los efectos de los fitoestrógenos puede deberse a la selección de diferentes tamaños de población, tipos de fitoestrógenos y pruebas de análisis de los resultados. Por ello, destacan que se necesita más investigación en ensayos aleatorizados con más participantes y dosis graduales de suplementos para determinar los efectos exactos de la suplementación con fitoestrógenos en la salud ósea.

Con objetivo similar, la revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados realizado por Abdi. F et al <sup>(15)</sup>, publicado en 2016 con el fin de dilucidar los efectos de los fitoestrógenos en la densidad mineral ósea de 3494 mujeres posmenopáusicas. Los investigadores encontraron que los fitoestrógenos son beneficiosos sobre la salud ósea en las mujeres postmenopáusicas ya que mejoraban la DMO y el recambio óseo. El consumo de 100 mg de isoflavonas de soja al día durante un año mejoró la DMO, al igual que la suplementación con 84 y 126 mg de isoflavonas de soja durante 6 meses en la columna lumbar y el cuello femoral, y 90 mg al día durante 6 meses en las extremidades. En la suplementación con genisteína, observaron que la suplementación de 12 a 24 meses en el grupo de intervención con 15 mg de daídzeina y 3 mg de genisteína no disminuyó la DMO respecto al grupo control y, además,

observaron una diferencia significativa en la DMO del cuello femoral a los 24 meses. En la suplementación con 150 ml al día de extracto de trébol rojo durante 12 semanas observaron que mejoraba la DMO de la columna lumbar y el cuello femoral. No obstante, no hubo uniformidad en los resultados de varios informes respecto a los efectos de la DMO tras su ingesta. Esto podría ser debido, a las diferencias de las dosis, la duración y el tipo de suplemento de las isoflavonas. Por lo que, concluyen en la necesidad de investigar en el futuro sobre los efectos de los fitoestrógenos en la salud ósea.

Wong. R et al <sup>(37)</sup> publicaron en el año 2020 un ensayo controlado aleatorizado, doble ciego de 24 meses donde estudian los efectos del resveratrol en la densidad mineral ósea en 124 mujeres postmenopáusicas, y la relación entre los suplementos de vitamina D y/o calcio y el resveratrol. Los resultados que obtuvieron confirmaron que la suplementación con dosis bajas de resveratrol, 75 mg, en mujeres postmenopáusicas mejoraba significativamente la DMO de la columna lumbar ( $p < 0,001$ ) y el cuello femoral y conseguía una reducción en el marcador CTX ( $p < 0,005$ ). Además, se observó que los efectos positivos del resveratrol se potenciaban cuando las mujeres se suplementaban con vitamina D y calcio. Los investigadores concluyen que, aunque es visible un efecto positivo adicional con el resveratrol son necesarios estudios con mayor tamaño muestral.

En esta línea, Lambert. M et al <sup>(23)</sup> analizaron en un ensayo controlado aleatorizado publicado en 2021, los efectos positivos de un tratamiento combinado que incluye isoflavonas y probióticos en 78 mujeres osteopénicas posmenopáusicas comparando su eficacia con el tratamiento tradicional de suplementos de calcio, vitamina D y magnesio en la prevención y tratamiento de la pérdida ósea. La intervención del estudio fue tratar a las participantes con una pauta de suplementación de 1040 mg de calcio, 487 mg de magnesio y 25 mg de vitamina D, 60 mg de isoflavonas al día a partir de un nuevo extracto de trébol rojo rico en agliconas de isoflavonas y probióticos. Este extracto de trébol rojo rico en agliconas de isoflavonas, fue cultivado y se incorporó en él, un cultivo de bacterias probióticas del ácido láctico, creando un efecto sinérgico de la combinación de ambas. En la columna lumbar, el grupo de estudio

presentó una reducción significativa en la DMO ( $p < 0,005$ ), respecto al grupo control que solo recibía suplementación de calcio, magnesio y vitamina D. Los autores concluyen que puede ser una estrategia prometedora para la prevención y tratamiento de la osteopenia postmenopáusica.

La Guía Europea para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas, elaborada por Kanis. J A et al que publicaron en 2018 <sup>(12)</sup>, recoge recomendaciones en la prevención, el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. Respecto al abordaje nutricional, el consumo de calcio que se recomienda es de 800-1200 mg y 800 UI de vitamina D por día en mujeres mayores de 50 años, ya que se muestra que pueden reducir el riesgo de fractura de fémur. En el caso de ser inferior de 800 mg se aconseja la suplementación con calcio, para llegar a las recomendaciones. Respecto al consumo de productos lácteos, se muestra que está relacionado con una mayor resistencia ósea ya que son una fuente principal de proteínas y calcio. Además, se indica que el consumo suficiente de proteínas conserva el sistema musculoesquelético y reduce las complicaciones después de las fracturas, lo que puede reducir la permanencia de los pacientes en el hospital. Se advierte que los pacientes encamados pueden perder en una semana lo que perderían en un año si no lo estuvieran, por lo que se recomiendan los ejercicios con pesas adaptados a cada paciente son necesarios para prevenir la pérdida ósea y también para la prevención de caídas.

Por otro lado, relacionado con el abordaje enfermero, López. L et al <sup>(38)</sup> en 2012 realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de evaluar la eficacia de los conocimientos y fomentar estilos de vida saludables de una intervención enfermera de Educación para la Salud (EPS) grupal sobre osteoporosis a 111 mujeres de entre 40 y 70 años, que acudieron al consultorio local de forma voluntaria. Obtuvieron un progreso positivo estadísticamente significativo [1,82; IC 95 %: 1,2 a 2,5] en los conocimientos promovidos en los talleres educativos que se realizaban dentro del estudio. La intervención educativa, se dividía en tres fases: la primera, análisis de la literatura científica para poder elaborar el taller de EPS y una encuesta sobre

conocimientos y estilos de vida de la enfermedad de las participantes. En la segunda, se pidió a cada mujer que rellenara una hoja de inscripción con datos personales y actividad física, laboral y estilo de vida junto con el consentimiento informado, una vez rellenado y firmado, se asignó a cada participante a un grupo. La última fase fue la de intervención, que se divide en dos actuaciones: la individual y la grupal. En la individual, se realizó a cada paciente un Proceso de Atención de Enfermería y una exploración física. En la grupal, se realizaron las actividades de EPS en cuatro sesiones semanales de una hora o hora y media de duración durante 6 meses donde mejoraron estadísticamente [2,59; IC 95 %: 2,45 a 2,73] varios indicadores del PAE: Descripción de la dieta recomendada [181305], Ejecución del Plan de Cuidados [181312] y Selección adecuada de alimentos recomendados [181313], y los Objetivos (NOC) sobre el Conocimiento y la Conducta de fomento de la salud. Transcurridos los 8 meses de intervención, los investigadores concluyeron que es indispensable la educación para la salud grupal para poder corregir el estilo y los hábitos de vida de las mujeres perimenopáusicas en lo referente a la prevención de la osteoporosis.

En 2021, Elizondo. M et al <sup>(39)</sup> llevaron a cabo una revisión sistemática con el fin de conocer si la actuación enfermera basada en la educación y la prevención de la osteoporosis es capaz de retrasar la aparición de la osteoporosis en las mujeres postmenopáusicas. Los resultados confirman la necesidad de que las enfermeras aborden desde Atención Primaria, educación en la prevención de la enfermedad, abordando todos los factores modificables con la misma importancia. Así como informar sobre la alimentación a través de la adecuada ingesta de vitamina D y calcio, realizar ejercicios diarios aeróbicos que mejoran la DMO, aportar información en la detección de riesgo de caídas, y evitar la cafeína y el alcohol ya que aumenta el riesgo de osteoporosis. Los investigadores concluyen que un mayor nivel educativo y un mayor conocimiento sobre la osteoporosis está relacionado con menor probabilidad de progresión y aparición de la enfermedad, y con una mejor salud ósea.

## DISCUSIÓN

La osteoporosis, prevalente en mujeres menopáusicas, se caracteriza por una disminución en la densidad mineral ósea. Actualmente, el abordaje nutricional se presenta como una propuesta de prevención y manejo de esta enfermedad en dichas mujeres.

En respuesta al primer objetivo planteado centrado en el abordaje nutricional, varios son los aspectos estudiados en la bibliografía. En relación con la cantidad de calcio y vitamina D ingerida, las investigaciones indican que el consumo diario de 800-1200 mg de calcio y 800 UI de vitamina D disminuye el riesgo de fractura ósea <sup>(12, 29)</sup>, por lo que en el caso de que las mujeres no logren alcanzar la ingesta diaria mínima recomendada, se aconsejan los suplementos de calcio y vitamina D <sup>(12)</sup>. En este caso, la sinergia resultante de la combinación de ambos nutrientes, se indica como posible estrategia efectiva en la prevención de osteoporosis y riesgo de fracturas, incluso en combinación con otros compuestos como el resveratrol, que potenciarían su efecto positivo en la salud ósea <sup>(37)</sup>. En este sentido, la adherencia al consumo de productos lácteos como la leche, el yogur o el queso, pueden mejorar la DMO relacionándose con una mayor resistencia ósea <sup>(30)</sup>, hecho que respalda la importancia de asegurar el consumo de estos alimentos como recomendación nutricional. Por otra parte, los productos lácteos fermentados con probióticos, puesto que en menor proporción de producto aportan mayor cantidad de calcio y vitamina D <sup>(12)</sup> podrían ser una opción útil y eficaz, para satisfacer las necesidades de las mujeres <sup>(31)</sup>. Cabe destacar, que, a pesar de estos beneficios mostrados, se debe tener en cuenta que se encuentran limitaciones en la suplementación combinada de calcio y vitamina D tras su ingesta, ya que podría aumentar riesgo de síntomas gastrointestinales y enfermedad renal <sup>(29)</sup>. Por ello, se evidencia la necesidad de mayor investigación de calidad que aporte más datos sobre los efectos adversos y límites de consumo sin riesgo para las pacientes y que permita conseguir la pauta más eficaz y segura que prevenga la aparición y evite el progreso de la osteoporosis.

Otras recomendaciones nutricionales en la dieta, recogidas en este trabajo, están centradas en el estudio del mantenimiento óseo, y confirman que el consumo de una dieta baja en proteínas podría ser perjudicial para la salud de los huesos, ya que provocaría una pérdida ósea acelerada y aumentaría el riesgo de desarrollar osteopenia <sup>(13, 32)</sup>. En esta línea, Koutsofta. I et al <sup>(13)</sup> indica que la alimentación que permita alcanzar recomendaciones proteicas diarias, a través de la combinación de suplementos proteicos y aporte de proteína en la dieta, puede tener un efecto protector de la salud ósea que disminuiría la progresión de la osteoporosis. Respecto al consumo de carbohidratos, las dietas bajas en este macronutriente podrían ser beneficiosas para la salud ósea y prevenir la osteopenia <sup>(32)</sup> aunque se necesitarían estudios que pudieran valorar los efectos o riesgos que supondría. Por otra parte, cabe destacar la relevancia del consumo de vegetales en cantidades recomendadas o incluso aumentadas, ya que las mujeres con mayor ingesta de estos, disminuía un 27 % el riesgo de padecer osteoporosis, tal y como quedaba reflejado a través de la medición DEXA, que indicaba mejor densidad ósea <sup>(33)</sup>.

Otro aspecto relevante documentado en la bibliografía es el estudio del posible papel del estrés oxidativo en esta patología. En base a datos se recomiendan alimentos con gran poder antioxidante tales como las naranjas, las uvas o las espinacas ya que su consumo habitual o aumentado mejora la DMO de la columna lumbar y el cuello femoral y, disminuyen el riesgo de padecer osteoporosis en las mujeres postmenopáusicas <sup>(34)</sup>. Por otro lado, cabe destacar la importancia del patrón inflamatorio, donde a partir del estudio de diferentes componentes alimentarios en los que se evaluaba su potencial inflamatorio tales como la vitamina A, C, E entre otros, se pudo observar que una alimentación antiinflamatoria se asociaba como un factor protector en la pérdida de DMO y disminuía el riesgo de fractura ósea, y que por el contrario, una dieta proinflamatoria aumentaba el riesgo de fractura y, se asociaba negativamente con la salud ósea de las mujeres postmenopáusicas <sup>(35)</sup>. Por tanto, ambos temas, tanto la alimentación antioxidante como el patrón inflamatorio, emergen como líneas de investigación prometedoras que podrían proporcionar más información sobre sus efectos en la salud ósea y con la finalidad futura de poder ser incluida en el consejo nutricional.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que, además de estas recomendaciones nutricionales específicas del mantenimiento de la salud ósea, es fundamental recordar que la bibliografía resalta la importancia de mantener un estilo de vida saludable, centrado en una dieta equilibrada basada en las recomendaciones nutricionales. En este sentido, la adherencia a la dieta mediterránea se hace fundamental, ya que además de los propios beneficios que de por sí ofrece esta dieta, se suma el hecho específico del aporte de vitamina K, Mg o vitamina C que puedan activar los marcadores bioquímicos de remodelación ósea como la osteocalcina <sup>(18)</sup>. Por otro lado, llevar a cabo ciertos hábitos como limitar el consumo de sal y de cafeína, evitar el tabaco y alcohol, asegurar la exposición solar mínima durante 10-15 minutos al día como fuente de vitamina D, o realizar ejercicio adaptado a cada paciente, se indica beneficioso como prevención de la pérdida ósea, fortalecer la postura, la musculatura y la masa ósea <sup>(18, 40)</sup>.

Uno de los temas abordados en la bibliografía, es el estudio de los fitoestrógenos, que muestra los beneficios en la DMO, el recambio óseo y en la prevención de la pérdida ósea <sup>(15, 23, 36, 37)</sup>, y que, además, se presenta como una alternativa eficaz y segura ya que los efectos adversos más habituales son de carácter leve a nivel gastrointestinal <sup>(36)</sup>, frente a los riesgos potenciales del uso de la terapia hormonal sustitutiva <sup>(15)</sup>.

De este modo, la suplementación con isoflavonas de soja, genisteína y extracto de trébol rojo muestran un efecto positivo en la salud ósea <sup>(15)</sup> ya que mejoraban la DMO y el recambio óseo en la cadera, la columna lumbar y el cuello femoral. Además, es importante destacar que se ha evaluado la acción sinérgica de las isoflavonas con otros componentes como los probióticos, observándose que juntos mejoran la absorción y el perfil bacteriano intestinal favoreciendo la biodisponibilidad de las isoflavonas <sup>(23)</sup>. A esto, se añade que su combinación con calcio, vitamina D y magnesio provoca mayor beneficio en la salud ósea de las mujeres respecto a las que solo tomaban el tratamiento tradicional <sup>(23)</sup>. Por lo que, puede ser una estrategia prometedora para la prevención y tratamiento de la osteopenia postmenopáusica. Otro fitoestrógeno objeto de estudio por investigadores, es el resveratrol <sup>(37)</sup>, que mejoraría la DMO de la columna lumbar y el cuello femoral y que, de la misma forma, al igual

que las isoflavonas y los probióticos, combinado con el calcio y la vitamina D, sería capaz de potenciar los beneficios en la salud ósea.

Respecto a estos compuestos biológicos, cabe señalar que los resultados analizados, difieren mucho entre ellos acerca las dosis empleadas, el tipo de suplemento o la duración del tratamiento <sup>(15, 36, 37)</sup>, lo que supone una importante limitación, ya que, no existe una pauta concreta para establecer el uso de los suplementos de fitoestrógenos. Por lo que, se requiere llevar a cabo investigaciones de calidad en el futuro que aporten datos adicionales sobre sus beneficios y que permitan establecer recomendaciones claras y pautas de administración comunes para su uso en que permita en la práctica clínica por parte de los profesionales sanitarios.

En base al segundo objetivo específico planteado, es importante recordar, que la osteoporosis se ha convertido en un grave problema de salud pública, por su impacto financiero, demográfico y sanitario, lo que ha supuesto un reto a nivel mundial <sup>(39)</sup>. Además, existe un desconocimiento en la población sobre los factores de riesgo y las medidas preventivas de la osteoporosis que se ha relacionado con la progresión y la aparición de la enfermedad, puesto que, un mayor nivel educativo y mayor conocimiento de la enfermedad, se relaciona con menor probabilidad de aparición y progresión de la osteoporosis <sup>(39)</sup>. Estudios de enfermería, evidencian que la práctica enfermera en la educación sanitaria es una herramienta indispensable y esencial para mejorar los hábitos y estilos de vida saludables, y prevenir la enfermedad <sup>(38, 39)</sup>. Así, en el estudio de López. L et al, los autores confirman que la práctica enfermera en la educación sanitaria, prevención y promoción del estilo de vida en mujeres postmenopáusicas, es capaz de mejorar indicadores de la salud como son los objetivos (NOC) sobre el Conocimiento del régimen de tratamiento [1813] y la Conducta de fomento de la salud [1602], la intervención de salud Selección de comidas recomendadas en la dieta [181313] <sup>(38)</sup>. En la misma línea, el estudio de Yagüe M. <sup>(27)</sup>, sugiere el diagnóstico NANDA [00126] Conocimientos deficientes r/c posmenopausia m/p conducta inapropiada <sup>(41)</sup> para el manejo nutricional. Una intervención apropiada para ayudar al paciente a incorporar nuevos hábitos de vida saludables y realistas es el Asesoramiento nutricional [5246], donde sea capaz de adquirir conocimientos sobre los beneficios de una dieta equilibrada a través de las recomendaciones y también de los estilos de vida perjudiciales para la salud. Para

ello, parte de las actividades de ese NIC son recogidas en los resultados de esta bibliografía, tales como recomendaciones de una dieta equilibrada, evitar el consumo de alcohol, café o tabaco; y dieta rica en calcio y vitamina D <sup>(27)</sup>. En este sentido, los estudios enfermeros encontrados, concluyen que es esencial la aplicación del método científico en la práctica asistencial enfermera a través del PAE, mostrándose como una herramienta valiosa para evaluar las intervenciones y brindar un seguimiento individualizado <sup>(26)</sup>. Además, se destaca la importancia de la EPS como medida fundamental para corregir hábitos y estilos de vida en mujeres postmenopáusicas, con el objetivo de alcanzar un estado óptimo de salud. Para lograr este propósito, el principal método en el proceso enfermero para modificar la conducta de los estilos de vida es el autocuidado, en el cual los pacientes deben comprometerse activamente con su propia salud <sup>(26)</sup>.

Además de estos estudios de la práctica enfermera, no hay que olvidar que los cuidados enfermeros deben ser aplicados a través de una visión global y en todas las esferas, tanto física, mental, social y espiritual, atendiendo al paciente integralmente. El personal de enfermería debe ser capaz de ofrecer dentro de sus intervenciones la atención integral individualizada, y proporcionar los conocimientos y cuidados necesarios que garanticen que el envejecimiento de las mujeres sea saludable al igual que su calidad de vida <sup>(38, 39)</sup>. Para garantizar una atención integral, se requiere la participación de un equipo pluriprofesional, en el cual la enfermera desempeña un papel fundamental, dentro de sus responsabilidades se encuentran los cuidados nutricionales son su responsabilidad, incluyendo la alimentación y la hidratación como necesidades básicas prioritarias del individuo. Además, en el hospital, la enfermera se hace cargo del cuidado nutricional del paciente a través del código de dietas y las recomendaciones nutricionales que debe consumir en el domicilio <sup>(26, 38)</sup>.

Además, es evidente, y así consta entre los autores que para que la educación sea posible, es necesaria una formación continuada y adecuada, que permita capacitación del personal sanitario, con el fin de ofrecer la mejor calidad asistencial <sup>(26)</sup>.

Por otro lado, es importante destacar que resultaría necesario y útil la aplicación de programas educativos, que permitan concienciar a la población sobre la prevención, promoción, autocuidado y dotar a los pacientes de los conocimientos, habilidades y motivación necesarios para que participen de manera activa en el cuidado de su propia salud. Ante esa visible necesidad de educación, una propuesta de futuro sería poder desarrollar un programa educativo, para el que inicialmente habría que llevar a cabo la captación de mujeres en centros de Atención Primaria, hospitales o medios de comunicación, y una posterior selección. Como parte de las actividades de ese programa, la enfermera podría participar en sesiones previamente establecidas en un cronograma. Inicialmente, en una primera sesión individual sería conveniente la realización de una anamnesis que incluya un cuestionario detallado acerca de su historia personal, estilo de vida y hábitos de alimentación. Posteriormente, se propondrían diferentes sesiones grupales con diferentes dinámicas, charlas y talleres que se centren en informar y sensibilizar a mujeres postmenopáusicas sobre la prevención de la osteoporosis, que abarque aspectos como la definición de osteoporosis, su relevancia económica, y su impacto en la morbilidad. También se abordarían los factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento, las recomendaciones nutricionales, el papel del ejercicio físico y la importancia de una buena higiene postural para prevenir fracturas. Como parte final del programa, sería necesaria una evaluación de los conocimientos adquiridos y establecer un seguimiento continuo del programa. Además, con el fin de difundir las recomendaciones a pacientes y profesionales sanitarios, para que conozcan dichas recomendaciones y las apliquen en la práctica clínica, se ha elaborado un tríptico que resume de manera clara y sencilla todas las pautas y sugerencias encontradas en la bibliografía (Anexo 6), en el que, se facilitaría el contacto con asociaciones como la Asociación Española con la Osteoporosis y la Artrosis (AECOSAR).

Al realizar el TFG se han identificado ciertas limitaciones en cuanto a la calidad de la evidencia encontrada. En varios artículos analizados, el tamaño de la población de las muestras de estudio, resultaban insuficientes. Además, las intervenciones analizadas variaban en cuanto a su duración y las dosis empleadas, lo que dificultó la obtención de conclusiones precisas en estos aspectos. Por otro lado, se encontró escasez de

publicaciones en cuanto al papel de enfermería en la intervención nutricional. Es por ello por lo que, ante estas necesidades, las líneas de futuro deberían ir encaminadas a realizar estudios que lleguen a un consenso sobre pautas nutricionales comunes, y que confirmen sus efectos y su correcta aplicación, siendo una propuesta necesaria la realización de guías o manuales actualizados en el que clarifique dichas recomendaciones específicas. Estos hechos confirman la importancia de invertir en investigación para ayudar a minimizar los efectos clínicos causados por el envejecimiento y evitar en lo posible la morbilidad y la mortalidad en la población.

## CONCLUSIONES

1. Una alimentación saludable basada en las recomendaciones específicas a través del consumo adecuado de calcio y vitamina D, garantizar la ingesta de alimentos antiinflamatorios, verduras y frutas, asegurar el consumo de proteínas y alimentos antioxidantes, incorporar los fitoestrógenos y probióticos en la dieta y evitar el consumo de cafeína, tabaco y alcohol, se posiciona como una herramienta útil para prevenir y tratar la osteoporosis postmenopáusicas.
2. Los fitoestrógenos pueden ser beneficiosos para la salud ósea en mujeres postmenopáusicas cuyo efecto protector podría ser potenciado mediante su combinación con probióticos, o con calcio y vitamina D. Se necesitan más estudios para determinar su dosis y efectos para una aplicación clínica futura.
3. Dentro del equipo pluriprofesional, la enfermera desempeña un papel crucial al asegurar los cuidados de manera integral, en todas las esferas del individuo, incluyendo los cuidados nutricionales. Esta labor implica una formación continuada del personal sanitario para garantizar una mayor calidad asistencial y promover el autocuidado.
4. La EPS en la práctica nutricional enfermera, contribuye a mejorar la salud y el bienestar de las personas brindando información y apoyo, para que sean parte activa de su autocuidado, en la mejora de hábitos y estilo de vida saludables, lo que a su vez permite retrasar la aparición y progresión de la enfermedad y alcanzar una mejor calidad de vida mediante el conocimiento adquirido.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Couto Núñez D, Nápoles Méndez D. Síndrome climatérico en mujeres de edad mediana desde un enfoque médico social. MEDISAN. 2012;16 (8). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192012000800001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000800001)
2. Organización Mundial de la Salud. OMS [Internet] [Consultado el 2 de Julio 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/menopause>
3. Soules MR, Sherman S, Parrott T. Executive summary: Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). Fertil Steril 2001; 76:874-78.
4. Rodríguez, K. A., Onatra, W. La menopausia: un estado fisiológico complejo. Acta Med. Colomb, 1993; 18:257-267 [http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/05-1993-05-La\\_menopausia\\_un\\_estado\\_fisiologico\\_complejo.pdf](http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/05-1993-05-La_menopausia_un_estado_fisiologico_complejo.pdf)
5. Torres-Jiménex, A.P.; Torres-Rincón, J.M. Climaterio y menopausia. Rev. Fac. Med. UNAM 2018, 61, 51–58.
6. Fundación Internacional de Osteoporosis. La osteoporosis amenaza a las mujeres y su independencia futura. [internet] [consultado mayo del 2023]: <https://www.segg.es/media/descargas/Osteoporosis-en-Espa%C3%B1a.Feb.2022.pdf>
7. Lema, K. E. L., & Cueva, J. C. C. Calidad de vida de mujeres en etapa de menopausia. Salud, Ciencia y Tecnología. 2022;, 2, 78-78.
8. Taleb-Belkadi O, Chaib H, Zemour L, Fatah A, Chafi B, Mekki K. Lipid profile, inflammation, and oxidative status in peri- and postmenopausal women. Gynecol Endocrinol 2016; 32 (12): 982-5.
9. Pantoja, EL, Salazar-Ciau, P, & Yáñez-Pérez, V, Metabolismo óseo y osteoporosis: conceptos y funciones. Revista Biomédica 2022; 33(1):22-32.
10. NIH Osteoporosis and Related Bone Diseases National Resource Center. Bone Mass Measurement: What the Numbers Mean. 2018. Disonible en: <https://www.bones.nih.gov/health-info/bone/bone-health/bone-mass-measure>.

11. Mayo Clinic. Osteoporosis [Internet] [consultado mayo del 2023] Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/osteoporosis/symptoms-causes/syc-20351968>
12. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY, et al. (2019). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2019; 30(1): 3–44. <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5>
13. Koutsofta I, Mamais I, Chrysostomou S. The effect of protein diets in postmenopausal women with osteoporosis: systematic review of randomized controlled trials. *J Women Aging.* 2019;31(2):117-139. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08952841.2018.1418822>
14. Yebra Delgado S. Abordaje Sanitario En La Menopausia. Revisión Con Perspectiva De Género. *Revista Ocronos.* 2021, 4(9): 143
15. Abdi F, Alimoradi Z, Haqi P, Mahdizad F. Effects of phytoestrogens on bone mineral density during the menopause transition: a systematic review of randomized, controlled trials. *Climacteric.* 2016:1-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/13697137.2016.1238451>
16. Tech school of physiotherapy. Alimentación en la menopausia [Internet] [consultado en mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.techtute.com/fisioterapia/blog/alimentacion-en-la-menopausia>
17. Azcona AC. Manual de nutrición y dietética. Departamento de Nutrición-M-008157. Madrid; 2013.
18. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Recomendaciones nutricionales para personas con osteoporosis [internet] [consultado en mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/2205/090321\\_114703\\_3725747451.pdf](https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/2205/090321_114703_3725747451.pdf)
19. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para las Distrofias Hereditarias de Retina. Guía de Práctica Clínica para las Distrofias Hereditarias de Retina. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2017. Guías de Práctica Clínica en el SNS. [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2023/01/gpc\\_571\\_menopausia\\_aetsa\\_compl\\_caduc.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2023/01/gpc_571_menopausia_aetsa_compl_caduc.pdf)

20. Monsalve, C., Reyes, V., Parra, J., & Chea, R. Manejo terapéutico de la sintomatología climatérica. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 2018; 64(1), 43-50.
21. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Fitoestrógenos. Los grandes aliados de la mujer: <https://www.segg.es/ciudadania/2013/12/27/fitoestrogenos-los-grandes-aliados-de-la-mujer>
22. Torres, E. I., & Herzberg, A. Z. (2018). Mecanismos moleculares de los fitoestrógenos y su relación con el cáncer. *Revista de Educación Bioquímica*, 36(4), 101-110.
23. Lambert MNT, Thybo CB, Lykkeboe S, Rasmussen LM, Frette X, Christensen LP, Jeppesen PB. Combined bioavailable isoflavones and probiotics improve bone status and estrogen metabolism in postmenopausal osteopenic women: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2017 Sep;106(3):909-920. Disponible en: <https://doi.org/10.3945/ajcn.117.153353>
24. Instituto Nacional de Estadística (INE). 2022; [Consultado el 2 de Enero de 2023] Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=9688#!tabs-grafico>
25. Odén A, McCloskey EV, Kanis JA, Harvey NC, Johansson H. Burden of high fracture probability worldwide: secular increases 2010-2040. *Osteoporos Int.* 2015;26(9): 2243–8. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3154-6>
26. de Torres Aured, M. L., López-Pardo Martínez, M., Domínguez Maeso, A., & de Torres Olson, C. (2008). La enfermera de nutrición como educadora y formadora asistencial en atención primaria y en el ámbito hospitalario: teoría y práctica. *Nutr. clín. diet. hosp*, 28(3), 9-19.
27. Nogué MY, Uriel ASL, Benito NSR, Ortega DS, Lorente SR. Proceso atención enfermería mujer durante la menopausia y climaterio. *Rev Sanit Investig.* 2021;2(6):81.
28. NNNConsult NANDA. Disposición para mejorar la autogestión de la salud. [internet] [consultado en mayo de 2023]. Disponible en: <https://www-nnnconsult-com.ponton.uva.es/nanda/293>
29. Avenell A, Gillespie WJ, Gillespie LD, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and post-

- menopausal osteoporosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(3):CD000227. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000227.pub2>
30. Shi Y, Zhan Y, Chen Y, Jiang Y. Effects of dairy products on bone mineral density in healthy postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Osteoporos.* 2020;15:1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11657-020-0694-y>
31. Ong AM, Kang K, Weiler HA, Morin SN. Fermented milk products and bone health in postmenopausal women: a systematic review of randomized controlled trials, prospective cohorts, and case-control studies. *Adv Nutr.* 2020;11(2):251-265. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/advances/nmz108>
32. Islamoglu AH, Garipagaoglu M, Bicer HS, Kurtulus D, Ozturk M, Gunes FE. The effects of dietary changes on bone markers in postmenopausal vertebral osteopenia. *Clin Nutr.* 2020;39(12):3744-3749. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.04.001>
33. Zeng LF, Yang WY, Liang GH, Luo MH, Cao Y, Chen HY, et al. Can increasing the prevalence of vegetable-based diets lower the risk of osteoporosis in postmenopausal subjects? A systematic review with meta-analysis of the literature. *Complement Ther Med.* 2019;42:302-311. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.11.026>
34. Kim D, Han A, Park Y. Association of dietary total antioxidant capacity with bone mass and osteoporosis risk in Korean Women: Analysis of the Korea national health and nutrition examination survey 2008–2011. *Nutrients.* 2021;13(4):1149. <https://doi.org/10.3390/nu13041149>
35. Orchard T, Yildiz V, Steck SE, Hébert JR, Ma Y, Cauley JA, et al. Dietary inflammatory index, bone mineral density, and risk of fracture in postmenopausal women: results from the women's health initiative. *J Bone Miner Res.* 2017;32(5):1136-1146.
36. Barańska A, Kanadys W, Bogdan M, Stępień E, Barczyński B, Kłak A, et al. The Role of Soy Isoflavones in the Prevention of Bone Loss in Postmenopausal Women: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med.* 2022;11(16):1-14. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11164676>

37. Wong RH, Thaung Zaw JJ, Xian CJ, Howe PR. Regular Supplementation with Resveratrol Improves Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A Randomized, Placebo-Controlled Trial. *J Bone Miner Res.* 2020;35(11):2121-2131. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jbmr.4115>
38. López Castañón L, Castellón Fantova JR, Lumbreras Garcia G, Somoza Calvo MÁ, López Llerena Á, Cordero de las Heras B. Taller de educación para la salud sobre prevención de osteoporosis en mujeres. Efectividad de una intervención enfermera en atención primaria. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2012;32(1):75-85.
39. Lugo, M. E., Gregorio, E. L., & Bartolomé, J. B. (2021). Revisión bibliográfica sobre factores de riesgo y la prevención de la osteoporosis postmenopáusica. *Revista Sanitaria de Investigación*, 2(11), 68.
40. Hernández AN, del Campo Fontecha PD, Acín MPA, Rodríguez LA, Burgos EC, Castañeda S, et al. Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis. *Reumatología clínica.* 2019;15(4):188-210. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.09.004>
41. NNNConsult NANDA. Conocimientos definientes. [internet] [consultado en mayo de 2023]. Disponible en: <https://www-nnnconsult-com.ponton.uva.es/nanda/126>

## ANEXOS

Anexo 1. Raciones recomendadas mujeres postmenopáusicas. Adaptado de Azcona (17).

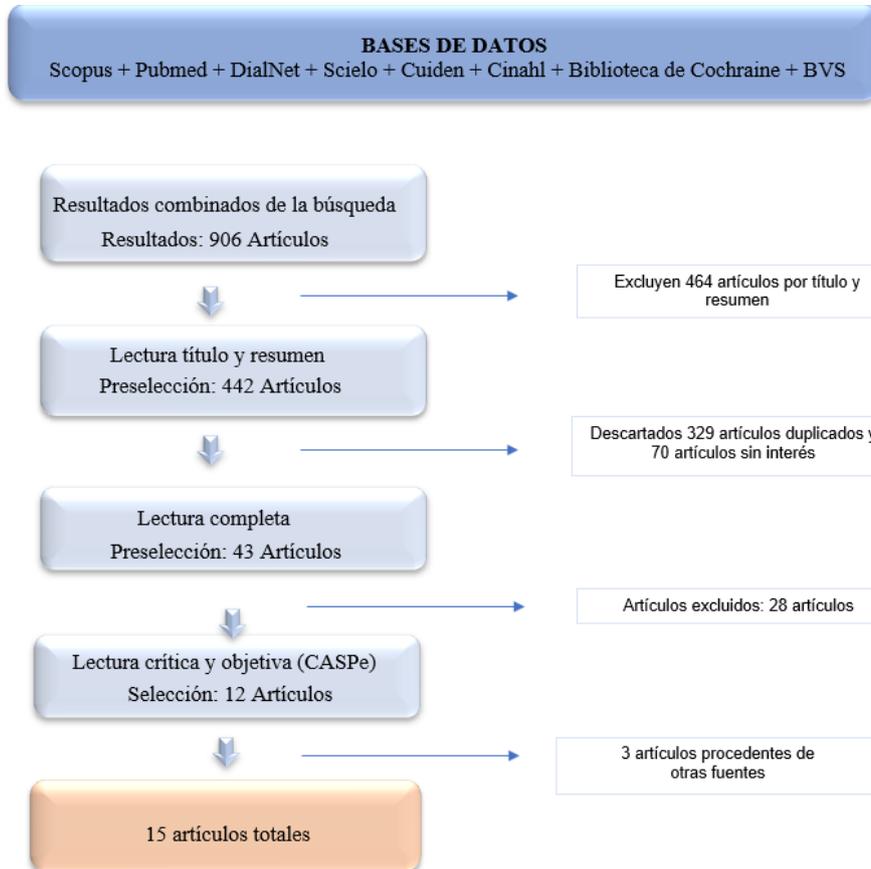
Grupos de alimentos	Raciones al día
Farinaceos y patatas	6 - 8
Hortalizas verduras	3 - 5
Frutas	2 - 4
Legumbres	2 - 3
Lácteos	3 - 4
Carne, pescado y huevo	2-3
Grasas y aceites	Moderado (hasta 60 gramos al día)

Anexo 2. Alimentos ricos en calcio y vitamina D. Adaptado de Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (18).

Alimento	Contenido en Calcio (mg) por 100 g de alimento	Fración absorbible (%)	Cantidad de calcio absorbida (mg)
Leche de vaca	125	32,1	40,1
Bebida soja fortificada	125	32,1	40,1
Alubias blancas	102,7	17	17,4
Brócoli	49,2	52,6	25,8
Col rizada	72,3	58,8	42,5
Tofu hechos con sales de calcio	204,7	31	63,4
Bok choy (col china)	92,9	53,8	49,9
Almendras	285,7	21,2	60,5
Semillas de sésamo	132,1	20,8	27,4
Coliflor	27,4	68,6	18,7
Repollo, berza	33,3	64,9	21,6

Alimento	Cantidad	Vitamina D (UI)
Aceite de hígado de bacalao	1 cucharada	2300
Salmón lata	100 g	624
Sardinas lata	101 g	480
Margarina fortificada	102 g	429
Ostras	6	269
Hongos, shitake (secos)	4	249
Atún lata	100 g	236
Caballa lata	100 g	228
Camarones, langostinos	100 g	152
Arenque ahumado	100 g	120
Hongos, shitake (frescos)	100 g	100
Leche evaporada	1 taza	97
Leche fortificada	1 taza	92
Manteca	100 gr	56
Crema de leche	100 gr	52
Queso suizo	100 gr	44
Queso parmesano	100 gr	28
Yema de huevo	1	25
Queso camembert	100 gr	12
Queso cheddar	100 gr	12

Anexo 3. Diagrama de flujo de los resultados de la búsqueda bibliográfica.



Anexo 4. Estrategia empleada en la búsqueda bibliográfica.

**Estrategia de búsqueda:** ((Postmenopause) OR (Menopause)) AND ((Phytoestrogens) OR (Diet therapy) OR (Diet)) AND ((Osteoporosis, Postmenopausal) OR (Bone Density))

Bases de datos	Artículos encontrados	Artículos preseleccionados	Artículos seleccionados
Scopus	176	16	3
Pubmed	129	10	4
Dialnet	8	0	0
Biblioteca Virtual en Salud	344	9	3
Scielo	3	1	0

Cinahl	81	6	1
Biblioteca Cochrane	162	1	1
Otras fuentes	3	3	3

Anexo 5. Tabla resumen

Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post- menopausal women and older men <sup>(30)</sup> .	
Autor/Año	Avenell A, Mak JCS, O'Connell DL 2014
Objetivo	Analizaron los efectos de la vitamina D combinada con calcio en la prevención de fracturas de mujeres postmenopáusicas.
Métodos	Revisión sistemática
Resultados	La suplementación de 400-800 UI de vitamina D3 combinada con 1 gramo de calcio puede prevenir una fractura de cada 1000 en poblaciones de bajo riesgo y nueva de cada 1000 en las de alto riesgo. Sin embargo, se encontró mayor riesgo de síntomas gastrointestinales y renales
Conclusiones	Los autores sugieren que son necesarias nuevas estrategias que permitan conocer la existencia de otros efectos adversos y determinar la dosificación diaria de la vitamina D que posibilite su cumplimiento a largo plazo.
Effects of dairy products on bone mineral density in healthy postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials <sup>(31)</sup> .	
Autor/Año	Yingjie Shi, Yongle Zhan, Yunli Chen, Yu Jiang 2019
Objetivo	Investigar las consecuencias de la ingesta de productos lácteos en la DMO de 618 mujeres postmenopáusicas sanas.

Métodos	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados
Resultados	Una ingesta de productos lácteos menor de 800 mg de calcio mejoraba la DMO en cadera total, cuello femoral, columna lumbar y cuerpo total, dependiendo de la duración y la elevada adherencia en su consumo.
Conclusiones	Los autores sugieren que fomentar la ingesta nutricional de productos lácteos hasta 800 mg de calcio diarios podría ser una estrategia de salud pública eficaz para disminuir el riesgo de osteoporosis en este grupo de población.
Fermented Milk Products and Bone Health in Postmenopausal Women: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials, Prospective Cohorts, and Case-Control Studies <sup>(32)</sup> .	
Autor/Año	Angel M Ong, Kai Kang, Hope A Weiler, and Suzanne N Morin  2020
Objetivo	Evaluar el efecto de los productos lácteos fermentados con probióticos, en los biomarcadores óseos de las mujeres postmenopáusicas con riesgo de osteoporosis y fracturas.
Métodos	Revisión sistemática
Resultados	Encontraron que un aumento en la ingesta de los productos lácteos fermentados en 2 o más raciones al día de leche agria o yogur, respecto a los que no consumían nada, suponía menor riesgo de fractura de cadera en mujeres postmenopáusicas, ya que reduce un 29 % el riesgo de fractura de cadera.
Conclusiones	Los autores llegan a la conclusión de la necesidad en un futuro, de diseñar estudios más rigurosos para ayudar en las pautas dietéticas acerca de los productos lácteos fermentados y la salud ósea de las mujeres postmenopáusicas.
The effects of dietary changes on bone markers in postmenopausal vertebral osteopenia <sup>(33)</sup> .	

Autor/Año	A.Humeyra Islamoglu, Muazzez Garipagaoglu, H.Selcen Bicer, Duygu Kurtulus, Mustafa Ozturk,F, Esra Gunesa 2020
Objetivo	Como las modificaciones en la dieta afectan la salud ósea de 108 mujeres postmenopáusicas con osteopenia vertebral mediante el análisis de la formación y la resorción del hueso a través de marcadores específicos.
Métodos	Estudio experimental
Resultados	Los datos que obtuvieron reflejaron que una dieta baja en proteínas de 0,7-0,8 g/kg/día, puede provocar pérdida ósea acelerada y aumentar el riesgo de desarrollar osteopenia Por otro lado, las dietas bajas en carbohidratos, 30-40 % de la energía total, podrían ser beneficiosas para la salud ósea y prevenir la osteopenia.
Conclusiones	Los investigadores expresan la limitación en el número de estudios que evalúan la ingesta de carbohidratos para confirmar los efectos y riesgos potenciales. Por tanto, refieren la necesidad de realizar más investigaciones al respecto.
The effect of protein diets in postmenopausal women with osteoporosis: Systematic review of randomized controlled trials <sup>(13)</sup> .	
Autor/Año	Ioanna Koutsofta, Ioannis Mamais, Stavri Chrysostomou 2018
Objetivo	Investigar si la administración de proteínas en la dieta, suplementos proteicos o ambos combinados son efectivos en el tratamiento o prevención del avance de la osteoporosis en 677 mujeres posmenopáusicas.
Métodos	Revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios
Resultados	El consumo de proteínas animales, durante dos años podría retrasar el metabolismo óseo. Los suplementos proteicos disminuyen la evolución de la osteoporosis si no se exceden los

	niveles normales de proteínas en su ingesta y pueden presentar un efecto protector. El consumo de proteínas en la dieta con suplementación proteica puede menguar la progresión de la osteoporosis.
Conclusiones	Refieren en la necesidad de investigar más para conseguir la pauta más eficaz que evite el progreso de la osteoporosis.
Can increasing the prevalence of vegetable-based diets lower the risk of osteoporosis in postmenopausal subjects? A systematic review with meta-analysis of the literatura <sup>(34)</sup> .	
Autor/Año	Ling-Feng Zenga,b,c, Wei-Yi Yanga, Gui-Hong Lianga,b, Ming Hui Luoa, Ye Caod, Hong-Yun Chena, Jian-Ke Pana, He-Tao Huangc, Yan-Hong Hanc, Di Zhaoc, Jiong-Tong Linc, Sen-Rong Houc, Ai-Hua Oua, Zi-Tong Guane, Qi Wanga, Jun Liua 2019
Objetivo	Evaluar la relación entre una dieta basada en vegetales y el riesgo de osteoporosis en mujeres postmenopáusicas.
Métodos	Revisión sistemática con metaanálisis
Resultados	Las mujeres que consumían mayor ingesta de vegetales disminuían un 27 % el riesgo de padecer osteoporosis respecto a la categoría más baja de consumo de la dieta basada en vegetales.
Conclusiones	Concluyeron en la necesidad de investigar en el futuro sobre la cantidad específica de la ingesta de vegetales y la osteoporosis.
Association of Dietary Total Antioxidant Capacity with Bone Mass and Osteoporosis Risk in Korean Women: Analysis of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008–2011 <sup>(35)</sup> .	
Autor/Año	Donghyun Kim, Anna Han, and Yongsoon Park 2021
Objetivo	Investigar la capacidad antioxidante total (TAC) de la dieta con el riesgo de osteoporosis en 8230 mujeres menopáusicas de origen coreano.

Métodos	Estudio transversal
Resultados	Existe una relación positiva entre el consumo de alimentos ricos en TAC (naranjas, uvas, espinacas...) y la densidad mineral ósea en la columna lumbar y el cuello femoral ( $p < 0,001$ ) en mujeres posmenopáusicas. Además, demostraron que una dieta rica en TAC, consumo mayor o igual de 456,89 mg VCE/día, se asocia inversamente con el riesgo de osteoporosis en estas mujeres.
Conclusiones	Los investigadores concluyeron que se necesitan más estudios a largo plazo para corroborar los efectos beneficiosos del TAC sobre la salud ósea y el riesgo de osteoporosis.
Dietary Inflammatory Index, Bone Mineral Density, and Risk of Fracture in Postmenopausal Women: Results From the Women's Health Initiative <sup>(36)</sup> .	
Autor/Año	Tonya Orchard, Vedat Yildiz, Susan E Steck, James R Hébert, Yunsheng Ma, Jane A Cauley, Wenjun Li, Yasmin Mossavar-Rahmani, Karen C Johnson, Maryam Sattari, Meryl LeBoff, Jean Wactawski-Wende, and Rebecca D Jackson 2017
Objetivo	Evaluar desde el inicio, a los 3 y 6 años, si había una relación entre un patrón de dieta inflamatoria, que se representaba inicialmente con una puntuación en el índice de inflamación dietética (DII), y el riesgo de fractura en 160.191 mujeres postmenopáusicas.
Métodos	Estudio prospectivo
Resultados	Obtuvieron que una puntuación DII mayor se asociaba con mayor riesgo de fractura de cadera en mujeres menores de 63 años. En una dieta menos inflamatoria, observaron un factor protector en la pérdida de DMO durante los 6 años de estudio ( $p < 0,001$ ) en comparación con las mujeres con el patrón dietético proinflamatorio. Además, las mujeres que consumían más de 1200 mg de calcio al día y mantenían un patrón dietético con menor índice inflamatorio producían un beneficio en la salud ósea y menor riesgo de fractura de cadera.

Conclusiones	Sin embargo, requieren mayor investigación para poder confirmar estas conclusiones en distintas poblaciones.
The Role of Soy Isoflavones in the Prevention of Bone Loss in Postmenopausal Women: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials (37).	
Autor/Año	Agnieszka Baranska, Wiesław Kanadys, Magdalena Bogdan, Ewa Stepien, Bartłomiej Barczynski, Anna Kłak, Anna Augustynowicz, Marta Szajnik and Urszula Religioni 2022
Objetivo	Analizar los efectos de las isoflavonas de soja en la DMO de tres partes del esqueleto como son la cadera, la columna lumbar y el cuello femoral en 2350 mujeres postmenopáusicas.
Métodos	Revisión sistemática con metaanálisis de ensayos controlados
Resultados	Los autores explican que existe un efecto positivo en la DMO de la columna lumbar, del cuello femoral y la cadera total en el consumo de isoflavonas. Aunque la diversidad en los resultados de los efectos de los fitoestrógenos puede deberse a la selección de diferentes tamaños de población, tipos de fitoestrógenos y pruebas de análisis de los resultados.
Conclusiones	Las isoflavonas de soja en la dieta pueden ayudar a prevenir la pérdida ósea. Sin embargo, se necesita más investigación en ensayos aleatorizados con más participantes y dosis graduales de suplementos para determinar los efectos exactos de la suplementación con fitoestrógenos en la salud ósea.
Effects of phytoestrogens on bone mineral density during the menopause transition: a systematic review of randomized, controlled trials (15).	
Autor/Año	F. Addi, Z. Alimoradi, P. Haqi y F. Mahdizad 2016
Objetivo	Dilucidar los efectos de los fitoestrógenos en la densidad mineral ósea de 3494 mujeres posmenopáusicas.

Métodos	Revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados
Resultados	Los investigadores encontraron que los fitoestrógenos son beneficiosos sobre la salud ósea en las mujeres postmenopáusicas ya que mejoraban la DMO y el recambio óseo. No obstante, no hubo uniformidad en los resultados de varios informes respecto a los efectos de la DMO tras su ingesta. Esto podría ser debido, a las diferencias de las dosis, la duración y el tipo de suplemento de las isoflavonas.
Conclusiones	Concluyen en la necesidad de investigar en el futuro sobre los efectos exactos de los fitoestrógenos en la salud ósea.
Regular Supplementation With Resveratrol Improves Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A Randomized, Placebo-Controlled Trial <sup>(38)</sup> .	
Autor/Año	Rachel HX Wong, Jay Jay Thaung Zaw, Cory J Xian, y Peter RC Howe 2020
Objetivo	Estudiar los efectos del resveratrol en la densidad mineral ósea en 124 mujeres postmenopáusicas, y la relación entre los suplementos de vitamina D y/o calcio y el resveratrol.
Métodos	Ensayo controlado aleatorizado, doble ciego de 24 meses
Resultados	Los resultados que obtuvieron confirmaron que la suplementación con dosis bajas de resveratrol, 75 mg, en mujeres postmenopáusicas mejoraba la DMO de la columna lumbar y el cuello femoral. Además, se observó que los efectos positivos del resveratrol se potenciaban cuando las mujeres se suplementaban con vitamina D y calcio.
Conclusiones	Los investigadores concluyen que, aunque es visible un efecto positivo adicional con el resveratrol son necesarios estudios con mayor tamaño muestral.
Combined bioavailable isoflavones and probiotics improve bone status and estrogen metabolism in postmenopausal osteopenic women: a randomized controlled trial <sup>(24)</sup> .	

Autor/Año	Max Norman Tandrup Lambert, Catrine Bundgaard Thybo, Simon Lykkeboe, Lars Melholt Rasmussen, Xavier Frette, Lars Porskjær Christensen y Per Bendix Jeppesen 2021
Objetivo	Analizaron los efectos positivos de un tratamiento combinado que incluye isoflavonas y probióticos en 78 mujeres osteopénicas posmenopáusicas comparando su eficacia con el tratamiento tradicional de suplementos de calcio, vitamina D y magnesio en la prevención y tratamiento de la pérdida ósea.
Métodos	Ensayo controlado aleatorizado
Resultados	En la columna lumbar, el grupo de estudio presentó una reducción significativa en la DMO ( $p < 0,005$ ), respecto al grupo control que solo recibía suplementación de calcio, magnesio y vitamina D.
Conclusiones	Los autores concluyen que puede ser una estrategia prometedora para la prevención y tratamiento de la osteopenia postmenopáusica.
European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women <sup>(12)</sup> .	
Autor/Año	J.A. Kanis, C. Cooper, R. Rizzoli, J.-Y. Reginster 2018
Objetivo	Se centra en la prevención, el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas.
Métodos	Guía Europea para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas.
Resultados	Respecto al abordaje nutricional, las pacientes con riesgo de fractura se recomienda el consumo de 800-1200 mg de calcio y 800 UI de vitamina D. Además, el consumo de lácteos se muestra relacionado con mayor resistencia ósea y la ingesta suficiente de proteínas conserva la salud ósea.
Conclusiones	En la prevención de fracturas es necesario el aporte nutricional como el ejercicio físico.

Taller de educación para la salud sobre prevención de osteoporosis en mujeres. Efectividad de una intervención enfermera en atención primaria <sup>(39)</sup> .	
Autor/Año	López Castañón L, Castellón Fantova JR, López Llerena Á, Cordero de las Heras B, Lumbreras Garcia G, Somoza Calvo MÁ 2012
Objetivo	Evaluar la eficacia de los conocimientos y fomentar estilos de vida saludables de una intervención enfermera de Educación para la Salud (EPS) grupal sobre osteoporosis a 111 mujeres de entre 40 y 70 años
Métodos	Estudio prospectivo
Resultados	Obtuvieron un progreso en los conocimientos promovidos en los talleres educativos que se realizaban dentro de la intervención educativa.
Conclusiones	Transcurridos los 8 meses de intervención, los investigadores concluyeron en que es indispensable la educación para la salud grupal para poder corregir el estilo y los hábitos de vida de las mujeres perimenopáusicas en lo referente a la prevención de la osteoporosis
Revisión bibliográfica sobre factores de riesgo y la prevención de la osteoporosis postmenopáusica <sup>(40)</sup> .	
Autor/Año	Elizondo Lugo. MA, López Gregorio. E, Belanche Bartolomé. J 2021
Objetivo	Conocer si la actuación enfermera basada en la educación y la prevención de la osteoporosis es capaz de retrasar la aparición de la osteoporosis en las mujeres postmenopáusicas.
Métodos	Revisión sistemática
Resultados	Los resultados confirman la necesidad de las enfermeras en abordar desde Atención Primaria educación en la prevención de la enfermedad, abordando todos los factores modificables con la misma importancia. Alimentación adecuada, ejercicio diario, y evitar el consumo de cafeína y alcohol.

Conclusiones	Los investigadores concluyen que un mayor nivel educativo y un mayor conocimiento sobre la osteoporosis está relacionado con menor probabilidad de progresión y aparición de la enfermedad, y con una mejor salud ósea.
--------------	---

Anexo 6. Tríptico. "Recomendaciones para la prevención y el manejo de la Osteoporosis Postmenopáusica".

**LA OSTEOPOROSIS**  
Es un trastorno metabólico óseo que se caracteriza por:

- Disminución de la masa ósea
- Pérdida de resistencia ósea
- Mayor riesgo de fracturas

**CONTACTA CON**

**AECOVAR**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CON LA OSTEOPOROSIS Y LA ARTROSIS

914 31 22 58

INFO@AECOS.ES

www.aecosar.es

Calle de Gil de Santivañés, Madrid (Madrid), CP: 28001

**2022-2023**

**Recomendaciones nutricionales para la prevención y el manejo de la Osteoporosis Postmenopáusica**

**Protege tus huesos**

**10 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES**

- 1** CONSUMO DE 800-1200 mg DE **CALCIO** Y 800 UI DE **VITAMINA DIARIO**
- 2** CONSUMO DE 2 O MÁS RACIONES DE **PRODUCTOS LÁCTEOS** (Yogur, leche o queso) AL DÍA
- 3** ASEGURAR LA INGESTA MÍNIMA DE 0,8 g/Kg/día DE **PROTEÍNAS ANIMALES O SUPLEMENTOS PROTÉICOS** (Proteína de suero de leche) O **COMBINADAS**
- 4** GARANTIZAR LA INGESTA DIARIA DE **VERDURAS Y FRUTAS**
- 5** ASEGURAR LA INGESTA DIARIA DE **ALIMENTOS ANTIOXIDANTES** (Naranja, uva o espinacas)
- 6** INCORPORAR EL CONSUMO DE **FITOESTRÓGENOS** (Soja) EN LA DIETA
- 7** EVITAR **ALCOHOL, CAFEÍNA Y TABACO**
- 8** GARANTIZAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS QUE CONTENGAN **NUTRIENTES ANTIINFLAMATORIOS** (Vitamina A, C, E)
- 9** **EJERCICIO FÍSICO REGULAR** 30-40 MINUTOS
- 10** **EXPOSICIÓN SOLAR MÍNIMA** DE 10-15 MINUTOS AL DÍA