



DIPUTACIÓN DE PALENCIA



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Escuela de Enfermería de Palencia

“Dr. Dacio Crespo”

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico (2014-2015)

Trabajo Fin de Grado

Intervenciones no farmacológicas en la osteoporosis.

Revisión bibliográfica

Alumno: Miriam Fernández Gutiérrez

Tutor: D^a Julia M^a García Iglesias

Junio 2015

ÍNDICE:

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
○ Epidemiología de la osteoporosis.....	4
○ Desarrollo de la osteoporosis.....	6
○ ¿Qué es la osteoporosis?.....	7
○ Etiología de la osteoporosis.....	9
○ Sintomatología de la osteoporosis.....	10
○ Tipos de osteoporosis.....	11
○ Factores de riesgo de la osteoporosis.....	12
○ Tratamiento de la osteoporosis.....	14
○ Nuevos fármacos en desarrollo.....	18
○ Prevención de la osteoporosis.....	18
○ Cuidados de enfermería en la osteoporosis.....	20
○ Actualización y evidencias.....	22
OBJETIVOS.....	22
MATERIAL Y MÉTODOS.....	23
DISCUSIÓN Y RESULTADO.....	25
CONCLUSIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33

RESUMEN

Introducción:

La osteoporosis es el proceso metabólico óseo más frecuente, caracterizado por la disminución de la resistencia ósea, que conlleva un aumento del riesgo de fracturas. Es causa además de un problema sanitario de primera magnitud en todo el mundo por su elevado coste social y económico y su elevada prevalencia.

Los pacientes que sufren osteoporosis presentan a menudo trastornos psicológicos, dificultades en la adherencia al tratamiento, así como problemas físicos relacionados con el dolor, la discapacidad o las deformidades que la enfermedad puede causar.

Objetivo:

Identificar las intervenciones no farmacológicas más efectivas disponibles para el control y la prevención de la osteoporosis.

Método: Revisión sistemática de la literatura

Discusión:

La prevención es el tratamiento más eficaz para combatir la osteoporosis. El rol de la Enfermera es fundamental, para mejorar la calidad de vida de estos pacientes promoviendo hábitos de vida saludables.

Los programas de educación son considerados parte esencial del tratamiento no farmacológico en pacientes con osteoporosis. Los cuidados enfermeros, en esta patología, son fundamentales para facilitar el autocuidado y el afrontamiento eficaz de la enfermedad.

Existen suficientes recomendaciones para realizar intervenciones no farmacológicas en el tratamiento de la osteoporosis, como son una dieta equilibrada, rica en calcio y vitamina D, ejercicio y una buena educación sanitaria por parte de la enfermera.

Palabras clave: Osteoporosis, Educación sanitaria, Ejercicio, Dieta, Enfermería, Práctica clínica basada en la evidencia

INTRODUCCIÓN:

La osteoporosis (OP) se caracteriza por una disminución de la masa ósea, por lo que produce mayor riesgo de fractura, es la enfermedad ósea metabólica más frecuente, una causa importante de discapacidad por las fracturas que puede producir, y un problema sanitario de primera magnitud en todo el mundo por su elevado coste social y económico. Antiguamente se contemplaba como un fenómeno asociado al envejecimiento y de escasa trascendencia. Sin embargo, este concepto se ha ido modificando en los últimos años al reconocer que es uno de los principales factores de riesgo en la génesis de las fracturas, provocando una importante morbi-mortalidad.

El médico y la enfermera necesitan constantemente información actualizada, especialmente de tipo bibliográfico, tanto para su labor asistencial como para labores de docencia e investigación. Actualmente, esta necesidad se cubre con la aparición de la red informática global, de acceso universal y económico, con una filosofía generalmente filantrópica (por ahora) y herramientas de uso sencillo como son los metabuscadores. Así, por ejemplo, la introducción de la palabra osteoporosis en uno de los metabuscadores más frecuentemente utilizado en la actualidad, arroja el resultado de un millón de links. El mayor reto actual es lograr un filtrado eficaz de los resultados de las búsquedas que permita a cada usuario localizar la información más útil y veraz para sus necesidades sin que quede enmascarado por la información no deseada. Para ello nos centraremos en artículos científicos de relevancia¹.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA OSTEOPOROSIS:

La Osteoporosis es una enfermedad muy frecuente. Actualmente, es la enfermedad metabólica ósea con mayor prevalencia. En España cerca de 3 millones de personas padecen esta enfermedad². La mayor parte mujeres, ya que afecta al 40% de mujeres después de la menopausia y casi al 50% de las personas mayores de 70 años. Es 8 veces más frecuente en mujeres que en hombres. Esta enfermedad origina un gasto asistencial de 1200 millones de euros anuales. Solo el 18% de los pacientes están diagnosticados y solo el 10% son tratados³. Aproximadamente 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 5 hombres mayores de 50 años sufrirá una fractura osteoporótica en su vida.

Esta enfermedad crónica causa alrededor de 40.000 fracturas de cadera y más de 100.000 fracturas vertebrales cada año en nuestro país⁴ (Gráfica 1 y 2). En España, se ha estimado que tras una fractura de cadera, sólo el 20% de estas personas seguirá siendo independiente, el 29% necesitará algún tipo de ayuda domiciliaria y el 51% dependerá totalmente de un centro de crónicos o residencia⁵. Según datos obtenidos del Conjunto Mínimo Básico de Datos-2004 (CMBD), de los hospitales de Sacyl, que es el sistema de información basado en el Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria y de los Procedimientos Ambulatorios Especializados, constituye un importante instrumento de información que permite conocer la casuística atendida, la actividad hospitalaria y su calidad a nivel regional, posibilitando además que esta información sea comparable en el ámbito nacional. En Castilla y León, la tasa de incidencia de fracturas de cadera en dicho año ha sido de 116 /100.000 habitantes. El número de pacientes atendidos por fracturas de cadera se incrementa de manera muy acusada a partir de los 65 años de edad, suponiendo un 92% del total de pacientes atendidos, siendo el 89% de éstos, mayores de 75 años. Este incremento es más acusado en el caso de las mujeres 97% frente al 80% en hombres⁶.

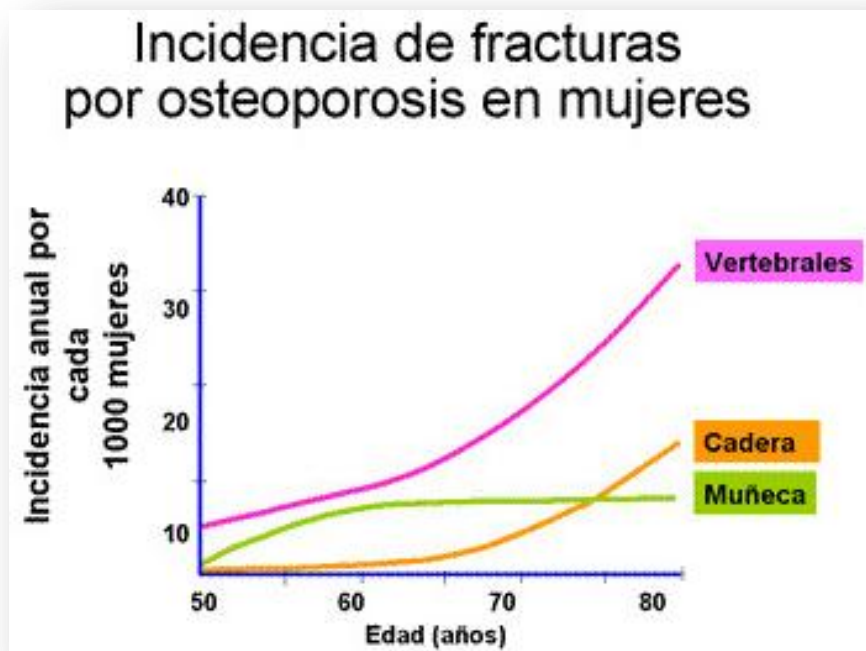


Gráfico 1: Incidencia de fracturas por osteoporosis en las mujeres.

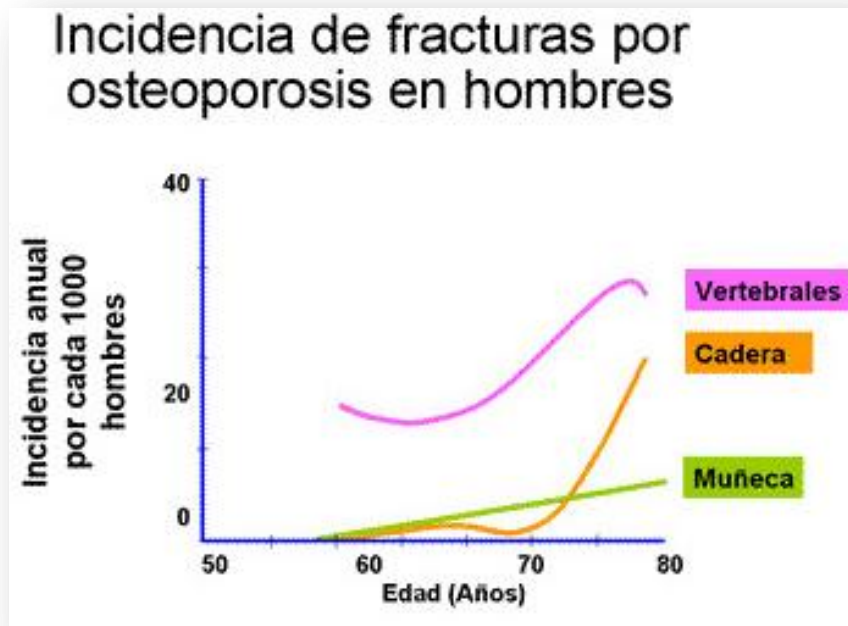


Gráfico 2: Incidencia de fracturas por osteoporosis en los hombres.

DESARROLLO DE LA OSTEOPOROSIS:

El término osteoporosis (OP) deriva del Latín, que significa literalmente “huesos porosos”. Esta palabra fue introducida en Francia a comienzos de 1820 como una descripción del estado patológico del hueso, e hizo una entrada al vocabulario médico inglés en el siglo XX. El estudio de la osteoporosis en poblaciones pasadas ofrece un análisis valioso sobre los patrones y la prevalencia de la enfermedad tanto en el pasado como en el presente. Los primeros casos estudiados parecen estar ligados al origen de la humanidad en el huerto del edén. Estudios extensos han sido desarrollados con material arqueológico de la Nubia Sudanesa, Norteamérica y el Ártico norteamericano y un menor número de estudios también han examinado los esqueletos de poblaciones de Europa. Existe una importante observación del material arqueológico que revela: una prevalencia de la fractura de cadera osteoporótica y la pérdida ósea⁷.

En 1830, el patólogo francés, Jean Lobstein, observó en sus pacientes que los huesos tenían grandes agujeros como un panal de miel, lo que debilitaba su estructura y le llamó osteoporosis (hueso poroso). Él realizó la asociación entre las fracturas y la reducción de la densidad ósea debido al envejecimiento y crea

así la base para el descubrimiento de la osteoporosis⁸. En los años 50 Fuller Albright definió osteoporosis como: “demasiado poco hueso”, concepto que es incompleto, pues solo recoge el aspecto cuantitativo de la enfermedad y no los cualitativos⁹. En la década de los 60, los investigadores desarrollaron métodos más sensibles para detectar la pérdida de hueso temprana, tales como los densitómetros¹⁰. Posteriormente en 1988, el Instituto Nacional de Salud Americano (NIH) publicó su primera definición, en la que se refería a la osteoporosis como "una condición en la que la masa ósea disminuye incrementando la susceptibilidad de los huesos a sufrir fracturas". Considerando la osteoporosis como una amenaza importante para la salud. En el 2001 el Instituto Nacional de Salud Americano (NIH) publicó una actualización, que la consideró: "una enfermedad de todo el esqueleto caracterizada por una masa ósea baja y una alteración de la microarquitectura ósea que condiciona un hueso frágil en el que consecuentemente incrementa el riesgo de fracturas"⁹, esta es la definición que está vigente y aceptada en la actualidad.

Gracias a la evolución en la medicina y, en concreto, al conocimiento sobre la osteoporosis (prevención, diagnóstico y tratamientos) las personas que la padecen pueden disminuir los signos y síntomas de esta enfermedad. La osteoporosis es una condición cuya prevalencia ha aumentado en los países desarrollados debido al incremento de la esperanza de vida.

¿QUÉ ES LA OSTEOPOROSIS?

La osteoporosis es una enfermedad sistémica esquelética caracterizada por una masa ósea baja y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, que conduce a una mayor debilidad ósea y a un aumento del riesgo de fracturas¹. El hueso se vuelve más poroso, con más aire en su interior, aumentando el número y el tamaño de las cavidades o celdillas. De esta manera los huesos se hacen más frágiles, resisten peor los golpes y se rompen con mayor facilidad³. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la osteoporosis basándose en la determinación de la densidad media ósea (DMO), medida mediante la técnica de la densitometría ósea, también llamada absorciometría dual de rayos X (DEXA) preferiblemente a nivel de cadera o cuello de fémur, aunque también puede medirse a nivel de columna; y utilizando el T-score,

valor que compara la densidad media ósea con respecto a la media de la población adulta joven del mismo sexo¹¹ (Tabla 1).

CLASIFICACIÓN DE LA OSTEOPOROSIS		
	T-score	Riesgo de fractura
Normal	T-score entre -1 y +1. Cifras de densidad mineral ósea que no se desvíen más de 1SD de la cifra media de un adulto joven (20-40 años, pico de masa ósea)	Normal
Osteopenia	T-score entre -1 y -2.5. Cifras de densidad mineral ósea entre 1 y 2.5 desviaciones estándar por debajo del pico de masa ósea del adulto joven.	Doble que normal
Osteoporosis	T-score por debajo de -2.5. Cifras de densidad mineral ósea por debajo de 2.5 desviaciones estándar con respecto al pico de masa ósea del adulto joven.	Cuádruple que normal
Osteoporosis establecida	T-score por debajo de -2.5 y presencia de una o más fracturas relacionadas con fragilidad ósea.	Cada desviación estándar que disminuye la masa ósea, multiplica el riesgo de fractura por 2.
Osteoporosis severa	T-score entre -3.5 y -4.5.	

Tabla 1. Clasificación de la osteoporosis.

La osteoporosis se denomina epidemia silenciosa porque no manifiesta síntomas hasta que la pérdida de hueso es tan importante como para que aparezcan fracturas, y esto habitualmente en el caso de las mujeres ocurre muchos años después de la menopausia. Sin embargo, la osteoporosis puede afectar a cualquier persona, incluidos niños y adolescentes, varones a cualquier edad y mujeres premenopáusicas³. La infancia y adolescencia son las etapas claves de la vida para alcanzar el mayor nivel de mineralización ósea. Se ha destacado que los nutrientes necesarios son el calcio y la vitamina D, ya que, son indispensables para el desarrollo estructural y funcional del hueso¹². En los varones lo primero es conocer las causas de dicha enfermedad, como por ejemplo, por uso crónico de corticoides, consumo excesivo de alcohol, hipogonadismo primario o secundario, etc¹³. A medida que los hombres envejecen, pueden perder del 20 al 30% de su masa ósea. Tanto los estrógenos como los andrógenos influyen en la densidad ósea y tan pronto como los niveles de estas hormonas se alteran con la edad, sobreviene la desmineralización ósea¹⁴. En las mujeres con osteoporosis premenopáusica van a presentar una causa secundaria; el resto serán diagnosticadas de osteoporosis idiopática. Las causas secundarias más frecuentes resultaron ser la enfermedad de Cushing, la osteoporosis asociada al embarazo y las osteogénesis imperfecta¹⁵.

ETIOLOGÍA DE LA OSTEOPOROSIS:

Hay que sospechar esta enfermedad en personas que reúnen múltiples factores de riesgo para padecerla, teniendo en cuenta el origen de la enfermedad también la edad produce OP. Entre éstos factores de riesgo se encuentran, la mujer postmenopáusica, menopausia precoz, factores hereditarios, genéticos y la constitución corporal y el hábito de actividad física. Por otro lado puede haber señales de alarma que inclinen a la sospecha de dicha enfermedad, como son, uso abusivo de alcohol, uso prolongado de dosis altas de cortisona o sus derivados, padecer determinadas enfermedades endocrinas, reumatológicas o inflamatorias. Como también presentar fracturas de repetición de huesos largos (fémur, húmero, radio en la muñeca) ante mínimos golpes o caídas, o de forma espontánea, fracturas vertebrales por un pequeño movimiento (agacharse, toser, estornudar) o incluso sin relación con

ningún desencadenante. Al igual que sufrir, generalmente en edades avanzadas de la vida, un cambio en nuestra conformación corporal, con pérdida de altura, aparición de una cifosis “joroba” en la espalda, abombamiento del abdomen. Esta situación se desencadena por la repetición de fracturas de las vértebras. La osteoporosis se detecta a través de una densitometría, que mide la masa ósea y permite realizar un diagnóstico precoz de la enfermedad. Se trata de una enfermedad prevenible y tratable, pero al ser asintomática hasta la aparición de fracturas, conlleva que pocos pacientes sean diagnosticados en fases tempranas y tratados de forma efectiva^{16,17}.

SINTOMATOLOGÍA DE LA OSTEOPOROSIS:

Los síntomas y signos de la osteoporosis pueden no presentarse en las primeras etapas de la enfermedad, pero si en las etapas avanzadas, cuando la pérdida de hueso ya es importante y provoca que puedan aparecer fracturas, dolores producidos por microfracturas, dolores y deformidades en la espalda, etc. Los síntomas de la osteoporosis se pueden dividir inicialmente en dos etapas, diferenciándose en primeras etapas de la enfermedad, y síntomas de la osteoporosis avanzada^{16,17} (Tabla 2).

ETAPAS EN LA SINTOMATOLOGÍA DE LA OP	
PRIMERAS ETAPAS	ETAPAS AVANZADAS
<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de síntomas, en muchos casos no hay ningún síntoma al principio. • Dolor en las articulaciones • Dolores musculares 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor de espalda. • Deformidades de la columna, una espalda encorvada. • Dolor en el cuello debido a fracturas de los huesos de la columna. • Dolor muscular. • Huesos débiles y fracturas. • Pérdida de peso y estatura. • Fracturas, que se producen fácilmente.

Tabla 2. Etapas en la sintomatología de la osteoporosis.

TIPOS DE OSTEOPOROSIS:

Atendiendo a la causa productora de la osteoporosis, podemos considerar dos grupos bien diferenciados, como son la osteoporosis primaria, que es aquella que no se asocia a otras enfermedades, y la osteoporosis secundaria que surge como manifestación de otra enfermedad¹⁸:

Osteoporosis primaria: constituye el grupo más amplio e incluye los casos de osteoporosis en los que no se identifica ninguna enfermedad que la justifique directamente. Se distinguen:

- ***Osteoporosis idiopática juvenil y osteoporosis del adulto joven.***
Afecta a niños o adultos jóvenes de ambos sexos con función gonadal normal.
 - La osteoporosis idiopática juvenil es un trastorno raro, que se inicia generalmente entre los 8 y los 14 años. Se manifiesta por la aparición brusca de dolor óseo y de fracturas con traumatismos mínimos. El trastorno remite por sí solo en muchos casos y la recuperación ocurre de forma espontánea en un plazo de 4 ó 5 años.
 - La osteoporosis idiopática del adulto joven se observa en varones jóvenes y mujeres premenopáusicas en las que no se objetiva ningún factor etiológico. El comienzo del trastorno en algunas mujeres aparece con el embarazo o poco después. Estas mujeres presentan disminuciones de la densidad media ósea del hueso trabecular que puede permanecer baja durante muchos años. La evolución es variable y a pesar de que los episodios de fracturas recidivantes son característicos, no se produce un deterioro progresivo en todos los enfermos.
- ***Osteoporosis postmenopáusica. Tipo I.***
Ocurre al grupo de mujeres posmenopáusicas de 51 a 75 años y se caracteriza por una pérdida acelerada y desproporcionada de hueso trabecular (alta remodelación ósea). Las fracturas de los cuerpos vertebrales y de la porción distal del radio son complicaciones frecuentes. Se observa disminución de la actividad de la hormona paratiroidea (PTH) para compensar el aumento de la reabsorción ósea. El tratamiento antirreabsortivo es eficaz para frenar la pérdida ósea.

▪ ***Osteoporosis senil. Tipo II.***

Se detecta en algunas mujeres y varones de más de 70 años como consecuencia de un déficit de la función de los osteoblastos (bajo remodelado óseo). Otros factores etiopatogénicos son: sedentarismo-inmovilización, peor absorción intestinal de calcio, menor exposición al sol y trastornos nutricionales que ocasionan déficit de vitamina D e hiperparatiroidismo secundario. Se asocia con fracturas de cuello del fémur, porción proximal del húmero y pelvis, por afectarse tanto el hueso cortical como el trabecular.

Osteoporosis secundaria: se clasifican en este grupo todos aquellos casos de osteoporosis que son una consecuencia o bien una manifestación acompañante de otras enfermedades o de su tratamiento, como por ejemplo enfermedades endocrinas como anorexia, diabetes, gastrointestinales como cirrosis biliar, enfermedad celiaca, uso de corticoides.

FACTORES DE RIESGO EN LA OSTEOPOROSIS:

Por medio de estudios epidemiológicos se han identificado múltiples marcadores y factores de riesgo que conllevan una mayor probabilidad de desarrollar osteoporosis. Los factores de riesgo se dividen en factores modificables, son aquellos en los que nosotros podemos actuar sobre ellos, están relacionados con el estilo de vida, y los factores no modificables, relacionados con la herencia genética o la edad^{18,19}.

Factores de riesgo no modificables:

- **Sexo femenino.**
- **Envejecimiento.** Con la edad se producen múltiples condicionantes fisiopatológicos: menor actividad osteoblástica ósea, menor absorción intestinal de calcio, defectos nutricionales, carencia de vitamina D, baja exposición solar y sedentarismo entre otros.
- **Menopausia.** Supone la condición de riesgo más importante para esta enfermedad. La deprivación estrogénica supone una falta de freno a la acción de los osteoclastos y esto conlleva una pérdida acelerada y desproporcionada de hueso trabecular. El riesgo es mayor cuanto más precoz es la edad de la menopausia, y mucho más intenso cuando la

deprivación hormonal es brusca, como ocurre en la menopausia quirúrgica.

- **Antecedentes familiares.** Aunque la OP es más frecuente en hijas de madres osteoporóticas, no se ha podido establecer un patrón de transmisión genética específico de la enfermedad. La influencia de la carga genética parece evidente en lo referente al pico de masa ósea alcanzado en las primeras décadas de la vida.
- **Raza.** Se sabe que las razas blanca y oriental tienen mayores posibilidades de contraer esta enfermedad.
- **Masa corporal.** Las pacientes con un índice de masa corporal bajo ($<19 \text{ Kg/m}^2$) tienen menor densidad media ósea por lo que parece estar en relación, con un menor efecto osteoblástico debido a una menor carga mecánica sobre el hueso. Por lo que un IMC inferior a 19 se considera bajo peso y es un factor de riesgo para la osteoporosis.
- **Enfermedades.** Como son anorexia nerviosa, síndrome de Cushing, diabetes tipo I, artritis reumatoide, enfermedades hepáticas crónicas, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo y diabetes.

Factores de riesgo modificables:

Los factores de riesgo modificables fundamentalmente engloban el estilo de vida de una persona como son los aspectos que tienen que ver con la dieta, los hábitos tóxicos y la actividad física de la persona. Son factores que en determinadas ocasiones se les tiene poca consideración, y en otras no los tenemos en cuenta, en momentos puntuales no tiene importancia, pero que a lo largo de los años sí¹⁹.

- **Déficit de calcio.** La ingesta de calcio en la dieta es necesaria para un metabolismo óseo normal. Durante la etapa de desarrollo del esqueleto condiciona el pico máximo de masa ósea. El adulto sano con ingesta inadecuada de calcio tiene incrementada la pérdida de masa ósea.
- **Vitamina D.** Junto con la PTH, la vitamina D es uno de los factores más importantes en la homeostasis fosfo-cálcica. En nuestro medio, una dieta variada y una exposición moderada a la luz solar es suficiente. La vitamina D hace que mejore la absorción intestinal del calcio. Por eso esta

enfermedad es más frecuente en zonas geográficas donde hay menos luz.

- **Consumo excesivo de tabaco, alcohol, y café.** Perjudican la remodelación ósea. El tabaco y el alcohol son dos sustancias que favorecen la aparición de osteoporosis. El tabaco disminuye la actividad osteoblástica del hueso y la absorción intestinal de calcio.
- **Sedentarismo.** Las personas que realizan ejercicio físico tienen un menor riesgo de padecer la enfermedad, ya que el ejercicio físico tiene un papel importante para el crecimiento y la remodelación del hueso.
- **Uso prolongado de medicamentos** como glucocorticoides, hormonas tiroideas y medicamentos anticonvulsivos. Pueden tener efectos secundarios, que debilitan directamente el hueso o aumentan el riesgo de fractura, debido a una caída o traumatismo.

TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS:

El objetivo del tratamiento de la osteoporosis es la reducción del número de fracturas producidas por la enfermedad. La herramienta fundamental para conseguir este fin consiste en construir un hueso fuerte y resistente, y evitar la pérdida de masa ósea^{6,20}.

MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS. Las medidas no farmacológicas se centran en corregir los factores de riesgo modificables, que están basados en el estilo de vida de las personas¹¹:

- **ACTIVIDAD FÍSICA:** la práctica del ejercicio físico a cualquier edad aporta beneficios importantes para la salud. Los ejercicios más beneficiosos para la masa ósea son los aeróbicos con desplazamiento. Caminar una hora al día es también beneficioso, mientras que la natación parece menos eficaz sobre la masa ósea. Se debe evitar el sedentarismo, ya que aumenta la resorción ósea y la pérdida acelerada de masa ósea.
- **PREVENCIÓN DE LAS CAÍDAS:** debemos identificar a pacientes con alto riesgo de caídas por factores intrínsecos (enfermedades cardiovasculares, neurológicas, etc.) o ambientales. Las personas con osteoporosis deben adoptar una serie de medidas para prevenir las caídas y la sobrecarga vertebral: no tener en el domicilio alfombras deslizantes, escalones y cables

suelos; extremar el cuidado en el aseo personal; evitar subirse a sillas o banquetas; tener buena iluminación y pasamanos; usar calzado cómodo sin tacón y no cargar con objetos pesados (ollas, cazuelas, etc.). Las deficiencias sensoriales, como la pérdida de la visión, favorecen el riesgo de caída, por lo que deben corregirse.

- **DIETA:** la dieta de las personas con osteoporosis debe ser equilibrada, al igual que la de todas las personas, con suficiente aporte de calcio y vitamina D. Los alimentos más ricos en calcio son la leche y derivados como el queso. En los adultos se recomienda una ingesta de calcio de 1.500 mg/día. Además se requieren valores adecuados de vitamina D para una óptima absorción intestinal del calcio, así como para un adecuado metabolismo del tejido óseo. La fuente más importante para metabolizar la vitamina D deriva de la exposición a la radiación ultravioleta de la luz solar. Otra fuente de vitamina D, es la dieta. Una persona adulta debe ingerir 600-800 UI/día, pero son escasos los alimentos naturales ricos en vitamina D; destacan los pescados grasos, aceites de pescado y algunos vegetales o cereales.
- **OTROS:** mantener posturas adecuadas (sentarse en silla con respaldo elevado, dormir en colchón firme con almohada) y evitar la posición de pie estática durante tiempo prolongado y cargar pesos para tratar el dolor crónico secundario a las deformidades vertebrales y a la cifosis. El uso de cama dura para mitigar el dolor y conciliar el sueño. O utilizar por otro lado protectores de cadera. Los protectores de cadera son fajas almohadilladas en la zona de los trocánteres, cuyo objetivo es reducir el riesgo de fractura en la población con alto riesgo de caídas.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:

El tratamiento farmacológico de la osteoporosis va encaminado a reducir el riesgo de fractura, disminuyendo la resorción ósea o aumentando la función osteoformadora. La creciente diversidad farmacológica y las nuevas posibilidades terapéuticas, basadas en distintos mecanismos de acción, como resultado de una investigación permanente, abren un futuro prometedor. El tratamiento farmacológico se desarrolla de dos maneras²⁰:

- Analgésicos o antiinflamatorios para controlar el dolor agudo.
- Medicamentos para la detención de pérdida de masa ósea:

- **Suplementos de Calcio y Vitamina D:** solo se aplicaran en el caso que los aportes dietéticos de calcio y vitamina D no sean los adecuados. En el caso de la vitamina D es el calcitriol.
- **Bisfosfonatos:** Es un potente inhibidor de la resorción ósea y disminución del remodelado óseo. Se considera de primera elección para el tratamiento de la osteoporosis posmenopáusica.
 - a. **Alendronato:** en mujeres con OP reduce el riesgo de fracturas vertebrales y no vertebrales, incluyendo la de cadera.
 - b. **Risedronato:** ha demostrado su eficacia para disminuir el riesgo de fracturas vertebrales y de cadera en mujeres postmenopáusicas. Tiene también indicación en la osteoporosis del varón.
 - c. **Ibandronato:** se ha demostrado eficacia en la prevención de fracturas vertebrales en mujeres postmenopáusicas con o sin fractura previa, y un subestudio muestra probable eficacia para las no vertebrales en los grupos de alto riesgo.
- **Tratamiento hormonal sustitutivo (TSH):** detienen la actividad osteoclástica. Este tratamiento es solamente para mujeres con menopausia reciente, antes de que se produzca una pérdida ósea importante. Este tratamiento se reserva para prevenir y tratar la OP de las mujeres con menopausia prematura, así como para el tratamiento sintomático de las manifestaciones clínicas severas del climaterio. Hasta el inicio de este siglo era el tratamiento de elección para mujeres postmenopáusicas, pero la evidencia actual no descarta que incremente el riesgo de cáncer de mama, tromboembolismos venosos, etc. Por lo que se debe considerarse un tratamiento de última línea para aquellos casos con elevado riesgo.
- **Moduladores selectivos de los receptores estrogénicos (SERM):** disminuyen la resorción ósea, reducen los marcadores bioquímicos del recambio óseo al rango pre-menopáusico y aumentan la densidad mineral ósea.
 - a. **Raloxifeno:** se utiliza para el tratamiento y la prevención de la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas. El tratamiento prolongado disminuye la incidencia de cáncer invasivo de mama

receptor estrogénico positivo. Actúa también disminuyendo los niveles de colesterol total y colesterol LDL, pero no parece disminuir el riesgo cardiovascular. Se les debe insistir en evitar factores de riesgo como el tabaco e inmobilizaciones prolongadas.

b. **Bazedoxifeno:** indicado en el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica en mujeres con riesgo incrementado de fracturas. Ha demostrado una reducción significativa de la incidencia de fracturas vertebrales. No se debe utilizar en pacientes con riesgo incrementado de eventos tromboembólicos venosos.

- **Ranelato de Estroncio:** su mecanismo de acción es mixto, con capacidad antirresortiva y osteoformadora, y se ha demostrado capacidad para disminuir el riesgo de fracturas vertebrales y también de cadera en el grupo de mujeres de alto riesgo.

Su uso se ha visto restringido por la existencia de tres alertas sanitarias; la primera en 2007 previniendo sobre la aparición del síndrome DRESS (Erupción por medicamentos con eosinofilia y síntomas sistémicos), la segunda en 2012 por el riesgo de tromboembolismo venoso, y la tercera en febrero de 2014, por aumento de riesgo cardiovascular. La Agencia Europea del Medicamento (EMA) tras revisar el balance beneficio-riesgo del ranelato de estroncio ha recomendado mantener su autorización europea de comercialización con restricciones adicionales en la indicación y recomendaciones de monitorización.

- **Calcitonina:** frena la resorción ósea inhibiendo la función de los osteoclastos. Es un fármaco que previene la pérdida de DMO en columna y que reduce el número de fracturas vertebrales en pacientes con fracturas previas, aunque éste efecto ha sido cuestionado. Otra posible aplicación es como analgesia en la fractura vertebral. A cerca de este medicamento hay mucha controversia, por lo que no se considera un tratamiento de primera elección.

NUEVOS FÁRMACOS EN DESARROLLO

Hay fármacos en estudio e investigación para el tratamiento osteoporótico en el futuro. Los fármacos antirresortivos se encuentran en una fase más avanzada que el resto^{21,22}.

1. Nuevos antirresortivos.

- **Odanacatib.** Inhibidor de la catepsina K, que suprime la función del osteoclasto, sin alterar su viabilidad ni apoptosis, por lo que es capaz de mantener su estimulación sobre el osteoblasto, que se traduce en una disminución de la resorción, manteniendo la formación ósea.
- **Saracatinib.** Inhibidor de la src-kinasa. Su investigación se centra en el osteosarcoma y metástasis óseas.
- **Inhibidores de la subunidad Atp6V0d2 de la V-ATPasa.** Reducen la resorción impidiendo la acidificación y funcionamiento de los canales de clorhídrico CIC-7.
- **Anticuerpos anti $\alpha\alpha3$ integrina.** que bloquean la capacidad de unión al hueso del osteoclasto.

2. Nuevos anabólicos.

- **Agentes calcilíticos.** Mimetizan una hipocalcemia, provocando un pico de secreción de PTH.
- **Inhibidores de los Wnt antagonistas.** La vía Wnt se relaciona con la diferenciación de los osteoblastos y formación ósea. Su actividad se cree que podría estar en relación con cierto tipo de tumores.
- **Anticuerpos antiesclerostina.** Estimulan la formación ósea. Actualmente en estudios comparativos frente alendronato y teriparatida.
- **Anticuerpo Dickkopf-1.** Actualmente en investigación para la prevención de lesiones osteolíticas en artritis reumatoide y mieloma.

PREVENCIÓN DE LA OSTEOPOROSIS:

La prevención de la osteoporosis se realiza a través del cambio de hábitos, siempre bajo la supervisión de un especialista. Los consejos principales para detener el avance de la osteoporosis y prevenir las fracturas, se derivan fundamentalmente del tratamiento no farmacológico. Por lo que tanto el

tratamiento no farmacológico, la prevención y los cuidados de enfermería son todo un conjunto, coincidiendo en algunos aspectos.

- Tomar una dieta rica en calcio y vitamina D. Cada edad y situación personal tiene unas necesidades específicas de calcio. Al igual que una dieta equilibrada y saludable. Las isoflavonas, son un aporte más que mejora los parámetros de neoformación ósea. La soja es el alimento que más aporta.
- Prevenir las fracturas. Un entorno seguro en el hogar y la máxima precaución en la calle, así como una correcta educación postural, son necesarios para evitar las temibles fracturas.
- Realizar actividad física evitando el sedentarismo. Para cada persona hay un tipo de ejercicio adecuado. Además, hay ejercicios especialmente recomendados para personas con osteoporosis. Ejercicios como pasos ligeros, correr, jugar tenis, baloncesto o incluso bailar. Actividades para mejorar la fuerza muscular como el taichí, el yoga o pilates. También deben tenerse en cuenta correctas normas posturales a la hora de realizar las actividades diarias, evitando sacudidas, golpes y torsiones excesivas²³.

Uno de los puntos centrales al que deben dirigirse las medidas preventivas, de un modo u otro será, alcanzar en la edad de madurez esquelética, alrededor de los 30-35 años, un pico de masa ósea suficiente para compensar las posibles pérdidas durante el resto de la vida.^{24,25}:

- 1) Durante la niñez y adolescencia se pueden tomar medidas para optimizar la masa ósea pico que está genéticamente programada, fundamentalmente a través de la nutrición consumiendo alimentos con el suficiente calcio, el ejercicio físico continuo y correcto así como evitar hábitos tóxicos.
- 2) Durante la edad adulta, cuando se llega a una edad en torno a los 30-35 años, la persona alcanza la madurez esquelética. Lo importante es evitar factores secundarios, relacionados principalmente con la absorción de los alimentos, la irregularidad de los ciclos menstruales o el uso de medicamentos que puedan disminuir esa masa ósea pico. También el control del peso se antoja como medida vital en el alivio de la presión sobre los huesos encargados de la sustentación del organismo.
- 3) En la menopausia, se deben tomar medidas activas si ésta aparece a una edad precoz, antes de los 45 años. En la menopausia normal, asegurar una ingesta de calcio y actividad física adecuadas.

4) En el envejecimiento, se deben mantener niveles adecuados de vitamina D e ingesta de calcio, actividad física regular y adoptar medidas ambientales que protejan al anciano de sufrir caídas.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA OSTEOPOROSIS:

Hoy en día, La Sociedad Española de Reumatología, recomienda que en una unidad de reumatología haya una consulta de enfermería²⁶. Desde las consultas de enfermería de reumatología se pueden disminuir costes ofreciendo apoyo al reumatólogo tanto en el diagnóstico como en el manejo y seguimiento de esta prevalente enfermedad²⁷. Hay multitud de ventajas en la inclusión de la enfermera en el equipo de reumatología, tanto para el médico como para el paciente. La enfermera puede proporcionar al paciente una atención holística, teniendo en cuenta no sólo la enfermedad, sino también el estrés psicológico, las relaciones familiares y sociales, y la problemática laboral (Tabla 3).

La consulta de enfermería en osteoporosis contribuye a:
Detectar los factores de riesgo que presentan los pacientes.
Reducir el número de visitas a la consulta médica de Reumatología.
Aumentar la información y facilitar el automanejo del paciente.
Rentabilizar los tratamientos, favoreciendo así la adherencia terapéutica, así como adiestrar al paciente para la administración de fármacos subcutáneos.
Prevenir fracturas, objetivo prioritario por el que se realiza esta intervención.
Evitar el sedentarismo del paciente, así como controlar y mejorar la dieta.

Tabla 3. La consulta de enfermería en osteoporosis.

El objetivo de la educación al paciente no es sólo obtener conocimiento, sino saber qué hacer ante determinadas situaciones. La enfermera especialista puede realizarlo de forma individual, grupal, comunitario (actividades de promoción de la salud y preventivas en centros de salud, centros sociales de mayores, asociaciones de mujeres) y mediante el asesoramiento a

asociaciones de pacientes. Los puntos más importantes llevados a cabo por la enfermera son^{28,29,30}:

- La Información y formación al paciente sobre su enfermedad y tratamiento
- Ejercicio: Promover la confianza, independencia y sensación de bienestar, al mejorar la fuerza, tono muscular y agilidad. Se promoverán ejercicios aeróbicos, evitando ejercicios de hiperextensión de la columna vertebral, durante un tiempo de 30 minutos. El programa de ejercicios debe ser acorde con las características de cada persona y bajo supervisión.
- Control del dolor: La enfermera realizará con el paciente actividades, que generen distracción y relajación. Las técnicas de relajación ayudan a que la persona retire la atención hacia el dolor y disminuya la atención hacia éste. Así como el uso de los fármacos prescritos
- Protección articular: Formación en economía articular (realizar las actividades de la vida diaria con el menor esfuerzo articular posible), explicar el beneficio de las ayudas técnicas y dar pautas de ergonomía articular para lograr mayor independencia.
- Medidas ambientales: Se darán recomendaciones al enfermo para la prevención de caídas; como son que el calzado sea cómodo y posea suela antideslizante, se recomienda el uso de bastones. Es importante el acondicionamiento de la vivienda para eliminar los obstáculos que aumentan el riesgo de caídas en el hogar: suelos no deslizantes, orden, retirar alfombras o ponerles adhesivos que las fijen al suelo, interruptores de fácil acceso, evitar deslumbramiento y penumbra, luces de situación, uso de pasamanos bilaterales si tienen escaleras, barras de sujeción y asientos de seguridad en el baño, acceso fácil a mandos y utensilios en la cocina y el baño^{28,29,30}.
- La enfermera tiene un papel importante en la adhesión al tratamiento también farmacológico.

ACTUALIZACIÓN Y EVIDENCIAS:

GRADO DE RECOMENDACIÓN DE LAS INTERVENCIONES NO FARMACOLÓGICAS ^a			
INTERVENCIÓN	DMO	Fracturas vertebrales	Fracturas de cadera
Ejercicio Físico	A ^b	B-C	B-C
Calcio dietético	B	No efecto	No efecto
Suplementos de calcio	A	No efecto	No efecto
Suplementos de vitamina y calcio	A	B ^c	BA en ancianos
Protectores de cadera	No estudios	No estudios	B-C ^c

DMO: densidad mineral ósea.

a-Grado de recomendación según el Centro de Evidencia-Basada en Medicina (CEBM) de Oxford: A: extremadamente recomendable; B: recomendación favorable; C: recomendación favorable pero no concluyente; D: ni se recomienda ni se desaprueba.

b-Excepto ancianos.

c-Resultados contradictorios

Tabla 4. Recomendación de las intervenciones no farmacológicas³¹.

OBJETIVOS:

General:

- Identificar las intervenciones no farmacológicas más efectivas disponibles para el control y la prevención de la osteoporosis.

Específicos:

- Conocer la efectividad de las medidas no farmacológicas más eficaces en la prevención y control de la osteoporosis.
- Evaluar el papel de la enfermera y los cuidados en educación sanitaria acerca de la osteoporosis.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se sigue protocolo estandarizado, de revisión sistemática de la literatura para encontrar las mejores evidencias disponibles.

Para la selección de los artículos aportados al trabajo se ha realizado primero una lectura del título, siendo descartados los que no fueran del tema, seguido de la lectura del resumen, cuando los artículos no estaban disponibles en español, nos hemos ayudado del traductor de google, siendo descartados los artículos que no fueran del tema o que no aportaran relevancia o datos claros para el desarrollo de nuestra revisión. Muchos de los artículos han sido encontrados en varias bases de datos.

La estrategia de búsqueda comienza con la cuestión: “osteoporosis y prevención” y “osteoporosis y tratamiento no farmacológico”.

Se traducen las palabras naturales a palabras clave a través de los descriptores de ciencia de la salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH) como se detalla en la tabla a continuación mostrada. (Tabla 5)

Se realizó una búsqueda electrónica, las bases de datos utilizadas fueron CUIDEN, PUBMED, COCHRANE PLUS, IBECS, FISTERRA y Google académico.

Para la realización de la búsqueda se activan una serie de filtros comunes en todas las bases de datos que hemos utilizado; acotamos con los filtros meta-analysis, abstract, 5 years, y humans, ya que el número de artículos que aparecían era tan importante que sería imposible valorarlos todos sin poner límites, además de la pertinencia de los mismos.

Con la misma estrategia de búsqueda se encuentran en CUIDEN 9 artículos.

En COCHRANE PLUS, es donde menos artículos hemos encontrado al realizar la búsqueda bibliográfica, de esta base de datos se añaden 3 artículos al desarrollo de nuestro trabajo.

En FISTERRA 1 artículo se aporta a nuestra revisión y en GOOGLE ACADÉMICO son 3 los artículos que se aportan.

Además de la búsqueda en las bases de datos, hemos buscado en guías de práctica clínica de la sociedad española de reumatología, y algo de literatura gris (revistas no científicas y artículos de divulgación).

Todas las búsquedas han sido desarrolladas desde febrero a junio de 2015.

MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS EN LA OSTEOPOROSIS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

BASE DE DATOS	DeCS	SELECCIÓN
PUBMED	“Osteoporosis and diet and evidence-based practice”	2
	“Osteoporosis and exercise and evidence-based practice”	3
	“Osteoporosis and vitamin D and evidence-based practice”	2
	“Osteoporosis and calcium and evidence-based practice”	0
	“Osteoporosis and health education”	1
	“Osteoporosis and Life style”	0
	“Osteoporosis and education and nursing”	1
IBECS	“Osteoporosis y dieta y práctica clínica basada en la evidencia”	2
	“Osteoporosis y vitamina D y práctica clínica basada en la evidencia”	1
	“Osteoporosis y calcio y práctica clínica basada en la evidencia”	0
	“Osteoporosis y educación sanitaria”	4
	“Osteoporosis y estilo de vida”	2
	“Osteoporosis y educación y enfermería”	1

Tabla 5. Medidas no farmacológicas en la osteoporosis. Revisión bibliográfica

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Las intervenciones no farmacológicas para el control de la osteoporosis son las medidas encaminadas a corregir factores de riesgo modificables, que en la mayoría de las ocasiones están centradas en modificar el estilo de vida de una persona. Estas medidas intentarán por un lado incrementar la densidad de masa ósea y por otro prevenir las caídas, y así disminuir el riesgo de fractura y la morbi-mortalidad. La enfermera tiene un papel fundamental sobre los pacientes en este tipo de intervenciones no farmacológicas, ya que la mayoría de las medidas vienen dadas por una educación sanitaria adecuada centrada en los temas para la modificación del estilo de vida de los pacientes como son, dieta, ejercicio físico, hábitos tóxicos, etc.

El ejercicio físico favorece la formación de masa ósea y mejora la calidad de los huesos y de los grupos musculares, disminuyendo el riesgo de fractura, aclara la autora Rosa Noelia Alonso López, en su estudio desarrollado mediante una revisión de las guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos en bases de datos internacionales³². El Estudio de Prevención de Osteoporosis (EFOPS) demuestra claramente la alta eficacia de anti-fractura de los programas de ejercicio de usos múltiples³³. Los autores Juan José Crespo-Salgado y equipo, redactan las pautas de cuándo y cómo realizar ejercicio, en su guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria, donde desarrollan un estudio mediante dos instrumentos validados y sencillos, el cuestionario internacional de actividad física en su versión corta, y el podómetro, para cuantificar el número de pasos realizados en un día. Concluye que el ejercicio ha de ser variado, 3 veces por semana durante al menos 30 minutos por día, es importante que este adaptado a la edad y forma física de cada persona³⁴. Según los autores Howe, Behringer, Babatunde, Ishikawa y colaboradores de cuatro estudios, siendo uno meta-análisis y los otros tres ensayos controlados con asignación aleatoria, concluyen que los ejercicios a realizar para mejorar la densidad de masa ósea se diferencian en el tipo de ejercicio y zonas del cuerpo. Ejercicios de fuerza intensa sin peso son los más efectivos para mejorar la densidad de masa ósea en el cuello del fémur, por otro lado para las extremidades inferiores entrenamiento progresivo de fuerza de resistencia, como para la columna

ejercicios de combinación. Ejercicios en la plataforma vibratoria tiene un efecto beneficioso en la cadera, así como pararse sobre una pierna. El caminar o el taichí tiene efecto positivo en la columna y muñeca^{35,36,37,38}(Anexo I). En el estudio de Martínez-Lemos y equipo podemos ver como las personas achacan “no tener tiempo” o “pereza” a la hora de modificar su estilo de vida relacionado con el ejercicio³⁹. Por otro lado, Rosa Noelia Alonso López, anteriormente nombrada, autora del artículo “Tratamiento no farmacológico de la osteoporosis” habla de la higiene postural y da recomendaciones que se deben considerar como un medio preventivo de la osteoporosis. La higiene postural evita la aparición de dolores y desviaciones de columna, mantiene un buen tono postural y mejora la autonomía de las personas enfermas. En la realización de esfuerzos, hay que flexionar las caderas y rodillas y pegar el objeto lo más cerca posible al cuerpo, en sedestación se debe mantener el dorso erguido, en decúbito la mejor posición es decúbito supino con una almohada que permita una ligera flexión de las rodillas³²(Anexo II). El estudio de los autores Pagès y equipo dan varias bases y evidencias del taichí (TC) en la mejora y reducción de la pérdida de masa ósea, sus resultados son obtenidos de una búsqueda exhaustiva en 7 bases de datos en inglés. Demuestran distintos niveles de evidencia, con un nivel 2b, que la práctica del TC ayuda a mejorar la salud general y la función física, con un nivel 1b, la práctica del TC disminuye las caídas en la población anciana sana, así como con un nivel 2, mejora significativamente el miedo a caer, por otro lado con un nivel 3b, mejora la flexibilidad con la práctica prolongada del TC y por ultimo con un nivel 2a, mejora la fuerza de prensión y la fuerza de los músculos extensores de rodilla independientemente del tiempo de práctica y como nota negativa con el mismo nivel de evidencia 2a la práctica del TC no mejora las actividades de la vida diaria (AVD), así lo concluye el autor Pagès⁴⁰.

La nutrición es fundamental también como intervención no farmacológica para la mejora de la osteoporosis. La dieta debe ser una dieta equilibrada, consiguiendo los nutrientes suficientes para satisfacer las necesidades del organismo. En la dieta se debe evitar el exceso de sal, debido a que el sodio aumenta la excreción renal de calcio. Hay ciertos nutrientes que están más relacionados y mejoran la salud ósea como son el calcio y la vitamina D, de los que hay que procurar tomar las dosis adecuadas. Las cantidades diarias de

calcio recomendadas por varios autores de diferentes estudios como son Ballesteros-Álvaro y Jenny de la Torre Aboki y colaboradores, mediante sus búsquedas literarias, basadas en ensayos controlados con asignación aleatoria, dependen de la etapa de la vida en la que se encuentre la persona; así serán las necesidades de calcio. Las necesidades de calcio están aumentadas durante el embarazo y la lactancia. Cuando el aporte es insuficiente es necesario suplementos farmacológicos o nutricionales, así lo recomiendan los autores mencionados anteriormente en sus artículos “Intervenciones no farmacológicas que son efectivas para prevenir la fractura de cadera por fragilidad en Atención Primaria” y “La osteoporosis”^{41,29}. En tres de los estudios encontrados, demuestran sus autores Díez-Pérez, Bennett, Valero y sus equipos, mediante ensayos clínicos longitudinales, que las personas que conocían los resultados de la densitometría ósea (DEXA), tienen una mayor ingesta de calcio, sabiendo que solo la DEXA se hace a personas con factores de riesgo^{42,43,44}. La doctora Arenas en su artículo “recomendaciones actuales en el tratamiento de la osteoporosis” basado en guías de práctica, redacta que la combinación de factores de riesgo clínicos por fragilidad, junto con la medida de la densidad de masa ósea, es el método más eficaz de valorar el riesgo de fractura, con un grado de recomendación A⁴⁵. En cuatro estudios de investigación, los autores Valero, Ballesteros-Álvaro, Jenny de la Torre Aboki y Jackson y colaboradores, redactan las necesidades de vitamina D^{37,29,44,45}. La ingesta de vitamina D aportada mediante la dieta, es una parte integral del tratamiento no farmacológico de la osteoporosis, suele ser adecuada en la mayoría de la población, pero hay una muestra más frágil que son los ancianos institucionalizados, cuya dosis recomendada es de 800 UI. En mujeres y personas de 19 a 50 años de ambos sexos, se recomienda una ingesta diaria de vitamina D de 400 UI. Se recomienda suplementos en mujeres postmenopáusicas que estén en tratamiento para prevenir las fracturas por fragilidad, también personas institucionalizadas, así como mujeres gestantes y lactantes. John Geddes, Avenell A, Ribera Casado y colaboradores, realizaron una revisión sistemática, donde los estudios que fueron incluidos eran ensayos clínicos aleatorios, que comparaban la vitamina D o compuestos relacionados, solos o con calcio, en comparación con placebo, demuestran que para que haya un efecto beneficioso en la prevención de la fractura deben estar unidos

la vitamina D y el calcio, es decir, que no haya déficit de ninguno, pudiendo ser necesario la ingesta de suplementos para conseguir unos niveles óptimos^{47,48,49}. Según la autora Marta Larrosa y equipo en su estudio, “Prevalencia de hipovitaminosis D en una población anciana institucionalizada. Valoración del tratamiento sustitutivo”, donde desarrollaron un estudio transversal y otro longitudinal, demuestran y concluyen que los ancianos institucionalizados deberían considerar la necesidad de suplementos de calcio y vitamina D, debido a su bajo grado de exposición solar⁵⁰. Los autores, Ballesteros en su estudio “Intervenciones no farmacológicas que son efectivas para prevenir la fractura de cadera por fragilidad en Atención Primaria”, Jenny de la Torre en su artículo “actualización de cuidados enfermeros en reumatología” y Alonso López en su artículo “Vitamina D profiláctica”, recomiendan una exposición al sol de estancias cortas de 15-20 minutos, teniendo el rostro y parte de los brazos al descubierto, sería suficiente para garantizar la síntesis de vitamina D. La fuente principal de vitamina D es el sol, y la dieta solo provee el 10%. La mayoría de la población sufre estas necesidades, sin embargo los ancianos debido a que salen menos de casa, unido a una alimentación inadecuada, sus niveles de vitamina D están alterados, siendo estos deficitarios^{41,29,51}.

La cafeína, aunque no sea un nutriente lo agrupamos en la nutrición, induce pérdida de calcio por la orina en las primeras 3 horas después de su ingesta, por lo que aumenta el riesgo de fractura por fragilidad. Como bien han redactado los autores Valero y equipo, basándose en estudios controlados, que mujeres con mejor ingesta de calcio y además ingieren 2 tazas de café tienen menor densidad ósea que aquellas que no toman café. En cambio el té presenta un efecto beneficioso en el hueso, como se concluye en el mismo artículo, personas que toman té durante más de 10 años de forma habitual, presentan una DMO mayor en columna lumbar⁴³. Los autores Ballesteros-Álvaro en su estudio “Influencia de la dieta en la salud ósea”, Valero y Sarli en su artículo “Osteopatía alcohólica”, establecen las medidas a tomar acerca de los hábitos tóxicos. Los hábitos tóxicos en personas con osteoporosis o factores de riesgo deben ser evitados, como son el tabaco que produce una agresión al hueso y el consumo excesivo de alcohol que aumenta el riesgo de fractura por fragilidad^{41,44,52}.

Por otro lado una sustancia sobre la que se está estudiando mucho para prevenir la osteoporosis, son los fitoestrógenos. Según los autores de los estudios, Emilio González Jiménez y colaboradores, los fitoestrógenos, son sustancias de origen vegetal con efecto estrogénico débil, de inhibición enzimática y antioxidante; se barajan como una alternativa de tratamiento en la mujer menopáusica. Concluyen los beneficios con un tipo de fitoestrógenos, las isoflavonas, que incrementan los procesos de proliferación y diferenciación osteoblástica. Su consumo regular a través de la dieta mejora los parámetros de neoformación ósea a la par que reduce los indicadores de resorción ósea. Alimentos que contienen esta sustancia son té verde y negro, uva, cereza, naranja, pero en especial la soja, que se estima que en 100 gramos de soja se pueden encontrar unos 300 miligramos⁵³. Por otro lado el estudio observacional “Asociación entre la dieta fitoestrógenos y la densidad ósea en los hombres y las mujeres posmenopáusicas” del autor Kuhnle GG y colaboradores ha sido inconsistente la asociación entre fitoestrógenos con una disminución del riesgo de padecer osteoporosis⁵⁴. Por lo que acerca de esta sustancia hay mucha controversia.

El autor Josep Lluís en su artículo “Evidencia científica de la hidroterapia, balneoterapia, termoterapia, crioterapia, y talasoterapia” desarrolla la cura hidropínica, ingesta de agua mineromedicinal, que reduce la reabsorción de masa ósea, gracias al consumo de 344 a 600 mg al día de calcio (de las aguas cálcicas) se reduce la parathormona, la fosfatasa alcalina ósea y otros parámetros de reabsorción ósea. Grado de recomendación B⁵⁵.

La educación sanitaria sobre la osteoporosis es otra intervención esencial del tratamiento no farmacológico, ya que, el objetivo de la educación para la salud es la modificación de los conocimientos y comportamientos de los individuos, de manera positiva^{29,56}. Como bien demuestran varios autores en sus estudios, ensayos clínicos, Laliberté y Pérez-Fernández y colaboradores, las personas modifican sus estilos de vida después de una intervención educativa y controles de los factores de riesgo, y esto afectaba positivamente en la evolución de su enfermedad^{57,58,59}. El autor Antonio Manuel Ballesteros-Álvaro y equipo en su artículo “Intervenciones no farmacológicas que son efectivas para prevenir la fractura de cadera por fragilidad en Atención Primaria” proponen otras medidas no farmacológicas relacionadas con la prevención de

caídas. En el hogar y el entorno son necesarias la retirada de alfombras y muebles, el uso de zapatillas antideslizantes, la utilización de bastón y barandillas en las escaleras o en la ducha, uso de absorbentes de incontinencia. La Utilización de protectores de cadera, sobre todo los de doble cara y especialmente en pacientes institucionalizados, es una intervención que parece disminuir las fracturas de cadera por fragilidad⁴¹.

Hay un gran número de mujeres que padecen osteoporosis a edad muy joven debido principalmente a la menopausia, el estudio transversal de los autores Pinheiro y colaboradores mostró una alta prevalencia de la osteoporosis en mujeres mayores de 40 años de edad⁶⁰. Aplicando las medidas no farmacológicas, sobre todo centrándose en una educación sanitaria adecuada, para que dichas mujeres modifiquen sus hábitos, centrándose en el ejercicio, una dieta equilibrada, añadiendo isoflavonas, suplementos de calcio y vitamina D para la prevención de futuras fracturas.

La consulta de enfermería es la encargada de dar este tipo de educación para la salud, los autores Amelia Carbonell Jordá, Nieves Martínez Alberola y colegas demuestran y plasman en la guía “Implicación clínica del profesional de enfermería en la consulta de reumatología”, que dicha consulta especializada supone un ahorro de tiempo y visitas médicas, por otro lado los pacientes reciben un mayor control del seguimiento de su enfermedad y la enfermera es un personal sanitario de referencia²⁶. Jensen AL, Amelia Carbonell y colaboradores dan las bases sobre los temas a tratar en una consulta de educación para la salud. La educación para la salud que se imparte, se centra en la promoción de la salud, que esto conlleva todos los temas que a continuación nombramos: alimentación, control de peso, ejercicio físico adecuado y personalizado, higiene postural, ergonomía y reposo articular, abandono de hábitos tóxicos como son el café, tabaco y alcohol, la necesidad de descanso físico y mental, uso correcto de los fármacos, y promover una actitud positiva ante la vida^{26,27,61}. Esto se puede impartir en centros de educación primaria o bien de forma especializada en la consulta de reumatología. Los autores Castañón y colaboradores, del estudio “Taller de educación para la salud sobre prevención de osteoporosis en mujeres. Efectividad de una intervención enfermera en atención primaria”, hablan que las sesiones de educación para la salud se pueden dar de manera grupal a

personas que padecen la enfermedad como medida de prevención primaria para mejorar la masa ósea y la calidad de vida, fomentar los autocuidados y los estilos de vida saludables de estos pacientes. Para así luego seguir de manera individualizada y personalizada en la continuidad de los cuidados⁶². La enfermera también es la que tiene que controlar el consumo de fármacos por el paciente, aclara Carbonell Jordá en su artículo “Intervención de enfermería en el paciente con osteoporosis”⁶³. Según los estudios, descriptivo observacional, de los autores Ros “Análisis preliminar de la adherencia al tratamiento de la osteoporosis. Comparación de distintos métodos de evaluación” y Carbonell Abella “Análisis del cumplimiento terapéutico en mujeres con osteoporosis”, el cumplimiento terapéutico es elevado, aunque para mejorarlo se deberían realizar medidas educativas impartidas por la enfermera en los pacientes reforzando el nivel de conocimiento y la importancia de un óptimo cumplimiento terapéutico^{64,65}.

CONCLUSIONES:

- Existen suficientes recomendaciones basadas en la evidencia sobre la efectividad de las medidas no farmacológicas para el control de la osteoporosis: el ejercicio físico, la dieta, la higiene postural y el abandono de hábitos tóxicos son eficaces para la prevención y el control de la misma.
- La enfermera es un profesional clave en la educación sanitaria de la osteoporosis y tiene un protagonismo fundamental, tanto en la adherencia terapéutica como en las recomendaciones no farmacológicas.
- Los ancianos y las mujeres menopaúsicas son los colectivos de población más frágiles para el padecimiento de la osteoporosis, asociada a la edad y a la baja exposición al sol y a la deprivación de estrógenos respectivamente.
- Todavía hoy en día no se da la importancia que se merecen estas recomendaciones no farmacológicas, que podrían potenciarse promocionando las consultas de enfermería específicas en osteoporosis.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Carles Blanch, Esteban Jódar, Manuel Sosa. ¿Cómo tratar la osteoporosis? Guía de fácil manejo. [Sitio web]. [Acceso el 23 de Diciembre de 2015]. Disponible en: <http://www.fesemi.org/documentos/1335540355/grupos/osteoporosis/publicaciones/guia-osteoporosis.pdf>
2. Asociación española contra la osteoporosis. AECOS. [Sitio web] Madrid; [Acceso el 20 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.aecos.es/que-es-la-osteoporosis/>
3. Fhoemo. Osteoporosis. La prevención el mejor tratamiento. [Monografía web]. Océano ambar; 2012. [Acceso el 22 de Febrero de 2015]. Disponible en: <http://issuu.com/editorialocanodemxicosadecv/docs/11591c?mode=embed&layout=http://skin.issuu.com/v/color/layout.xml&backgroundColor=000000&showFlipBtn=true>
4. Sociedad española de reumatología. Enfermedades reumáticas. Osteoporosis. [Sitio web]. Madrid. [Acceso el 6 de Diciembre de 2014]. Disponible en: http://www.ser.es/pacientes/enfermedades_reumaticas/osteoporosis.php
5. Medicosypacientes.com. Consejo general de colegios oficiales de médicos. La Osteoporosis produce cada año en España 40.000 fracturas de cadera y más de 100.000 vertebrales, según la SEMI. [Sitio web]. Madrid, 27 de abril de 2012. [Actualizada el 9 de Junio de 2015; Acceso el 22 de Febrero de 2015]. Disponible en: http://historico.medicosypacientes.com/noticias/2012/04/27/12_04_27_semi
6. Guía para el manejo de la osteoporosis en castilla y león. [Monografía en web]. Junta de Castilla y León. [Acceso el 10 de Febrero de 2015]. Disponible en: file:///C:/Users/usuario/Downloads/guia_50.pdf
7. Osteoporosis. Historia de la osteoporosis. [Sitio web]. Colombia; 10 de marzo de 2012. [Acceso el 20 de Diciembre de 2005]. Disponible en: <http://osteoporosis-bioquimica.blogspot.com.es/2012/03/historia-de-la-osteoporosis.html>

8. Yukozimo.com. Diversión y datos de interés. ¿Quién descubrió la osteoporosis? [Sitio web]. [Acceso el 20 de Diciembre de 2015]. Disponible en: <http://discovery.yukozimo.com/who-discovered-osteoporosis/>
9. Sosa Henríquez M, Gómez Díaz J. La osteoporosis. Definición. Importancia. Fisiopatología y Clínica. Rev Osteoporos Metab Miner; 2010. 2 (Supl 5): S3-S7; 5.
10. Lucía Casajús Sola. Programa de Salud para prevenir la osteoporosis en las mujeres de Navarra. [Sitio web]. Universidad de Navarra; Septiembre 2013. [Acceso el 20 de Diciembre de 2015]. Disponible en: <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/7843/Master%20Salud%20Publica%20Lucia%20Casajus.pdf?sequence=1>
11. Osteoporosis: Evidencias y controversias. [Revista web]. Infac. volumen 10 - nº 8 / septiembre 2002. [Acceso el 22 de Diciembre de 2015]. Disponible en: http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac/es_cevime/adjuntos/infac_v10_n8.pdf
12. Instituto gerontológico. Expertos advierten de que la osteoporosis, también afecta a los adolescentes. [Sede web]. igerontologico.com. Madrid, junio 2014. [Acceso el 20 de diciembre de 2015]. Disponible en: <http://www.igerontologico.com/noticias/reumatologia/expertosadviertenosteoporosisafectaadolescentes-5801.htm>
13. Bienestar180. 7 causas de por qué los hombres padecen osteoporosis. [Sitio web]. Bienestar.salud180.com. [Acceso el 4 de Enero de 2015]. Disponible en: <http://bienestar.salud180.com/salud-dia-dia/7-causas-de-por-que-los-hombres-padecen-osteoporosis>
14. Boneporosis. Hombres y osteoporosis. [Sitio web]. Austin, Boneporosis.com. [Acceso el 4 de Enero de 2015]. Disponible en: <http://www.boneporosis.com/smen.html>
15. Melania Martínez-Morilloa, Dolors Gradosa, Susana Holgadoa. Osteoporosis premenopáusica, ¿cómo tratarla? [Revista web]. Vol 08. Núm 02. Marzo 2012 - Abril 2012. [Acceso el 4 de Enero de 2015]. Disponible en: <http://www.reumatologiaclinica.org/es/osteoporosis-premenopausica-como-tratarla/articulo/90107818/>

16. Mundo asistencial. Salud y bienestar. Osteoporosis. [Sitio web]. Publicada el 22 de noviembre de 2011. [Acceso el 14 de Febrero de 2015]. Disponible en: <http://mundoasistencial.com/osteoporosis/>
17. Sintomas.com. Síntomas de la osteoporosis. [Sitio web]. [Acceso el 13 de enero de 2015]. Disponible en: <http://sintomas.com.es/osteoporosis>
18. M.T. Hermoso de Mendoza. Clasificación de la osteoporosis. Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. An. Sist. Navar. 2003. Vol 26. Sple 3.
19. International osteoporosis foundation. Conozca y reduzca sus factores de riesgo de osteoporosis. [Sitio web]. Argentina: editorial; 2007. [Acceso el 20 de Diciembre de 2014]. Disponible en: http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/know_and_reduce_your_risk_spanish.pdf
20. Sociedad Gallega de Reumatología. Caamaño Freire M .Tratamiento farmacológico de la Osteoporosis. Galicia Clin; 75 (Supl.1): S5-S23; 6. Galicia; Julio 2014.
21. Secot. Sociedad española de cirugía ortopédica y traumatológica. Fichas de manejo de la osteoporosis en cirugía ortopédica y traumatología. [Sitio web]. Secot.es. [Acceso el 4 de Enero de 2015]. Disponible en: http://secot.es/descargas/formacion/curso_osteoporosis/FICHA%203.%20TRATAMIENTO%20DE%20LA%20OSTEOPOROSIS.pdf
22. María Ana Giraudo Stabio, Eva María Calvo Martínez, María del Mar Rodríguez Álvarez. Formación médica continuada en atención primaria. Alternativas al tratamiento de la osteoporosis después del bisfosfonato. FMC. 2013; 20: 410-7 - Vol. 20 Núm.0. Acceso el 4 de Enero de 2015.
23. Sociedad española contra la osteoporosis. AECOS. [Sitio web]. Madrid. [Acceso el 4 de Enero de 2015]. Disponible en: <http://www.aecos.es/prevencion-y-consejos/>
24. José A. Riancho Moral Jesús González Macías. Manual práctico de osteoporosis y enfermedades del metabolismo mineral. [Monográfico en web]. Jarpyo Editores, S.A. Madrid; 2004. [Acceso el 4 de Enero de 2015]. Disponible en: <http://www.unican.es/nr/rdonlyres/eb68b8bc-3af3-46bc-96ff-aa2cc84834f4/47174/libro.pdf>

25. Juan Carlos Cobo Domingo, M^a Belén López Ruiz y Juana Serrano Martínez. Intervenciones enfermeras ante las alteraciones geriátricas. Tema 5. Cuidados de enfermería en la osteoporosis. La fragilidad en los huesos. [Monográfico en web]. [Acceso el 8 de Enero de 2015]. Disponible en: <http://www.logoss.net/uploads/editorial/temamuestra/tema119.pdf>
26. Amelia Carbonell Jordáa, Mauricio Mínguez Vejaa, Gaspar Panadero Tenderoa, Pilar Bernabeu Gonzálveza. Implicación clínica del profesional de enfermería en la consulta de reumatología. Reumatología clínica, ISSN 1699-258X, Vol. 4, N^o. 6, 2008, págs. 228-231.
27. Grupo de enfermería de la sociedad valenciana de reumatoliga (GESVR). Propuesta de contenidos de una consulta de enfermería en reumatología. Edita: Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (CECOVA) Imprime: Imprenta Senén, Alicante I.S.B.N.: 84-695-7651-8
28. Agrupación española de profesionales de salud para el estudio de enfermedades reumáticas. La enfermera en reumatología. [Monográfico en web]. Comunidad Valenciana. [Acceso el 22 de Febrero de 2015]. Disponible en: http://www.ser.es/gteser/sites/default/files/Propuesta%20CER_0.pdf
29. Jenny de la Torre Aboki, Paloma Vela Casasempere. Actualización de cuidados enfermeros en reumatología. Metas de Enferm nov 2008; 11(9): 50-56.
30. Lorena Guzman. Cuidados de enfermería osteoporosis. [Video web]. 2 de Octubre de 2012. [Acceso el 4 de Enero de 2015]. Disponible en: <https://prezi.com/pwyr1tsinax/cuidados-de-enfermeria-osteoporosis/>
31. Lluís Pérez Edo, Alberto Alonso Ruiz, Daniel Roig Vilaseca, Alberto García Vadillo, Nuria Guañabens Gay. Actualización 2011 del consenso Sociedad Española de Reumatología de osteoporosis. Reumatol Clin. 2011; 07: 357-79. - Vol. 07 Núm.06 DOI: 10.1016/j.reuma.2011.05.013.
32. Rosa Noelia Alonso López. Tratamiento no farmacológico de la osteoporosis. Tratamiento no farmacológico de la osteoporosis. Metas enferm; 13(4): 22-25, mayo 2010. | IBECS | ID: ibc-85731.
33. Kemmler W, Bebenek M, Kohl M, von Stengel S. Osteoporos Int. El ejercicio y fracturas en mujeres posmenopáusicas. Los resultados finales de la

controlada Erlangen Fitness y Estudio de Prevención de Osteoporosis (EFOPS).2015 May 12. [Epubahead of print]

34. Juan José Crespo-Salgado, José Luis Delgado-Martín, Orlando Blanco-Iglesias, Susana Aldecoa-Landesa. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Atención Primaria*. Volume 47, Issue 3, March 2015, Pages 175–183
35. Howe T, Shea B, Dawson L, Downie F, Murray A, Ross C, et al. Ejercicios para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011 Issue 7. Art. No.: CD000333. DOI: 10.1002/14651858.CD000333
36. Behringer M, Gruetzner S, McCourt M, Mester J. Effects of weight-bearing activities on bone mineral content and density in children and adolescents: a meta-analysis. *J Bone Miner Res*. 2014 Feb; 29(2):467-78. doi: 10.1002/jbmr.2036.
37. Babatunde OO, Forsyth JJ, Gidlow CJ. Un meta-análisis de los ejercicios de alto impacto breves para mejorar la salud ósea en mujeres premenopáusicas. *Osteoporos Int*. 2012 Jan; 23(1):109-19. doi: 10.1007/s00198-011-1801-0. Epub 2011 Sep 28.
38. Ishikawa S, Kim Y, Kang M, Morgan DW. Efectos de ejercicios con pesas en la salud ósea en las niñas: Un meta-análisis. 2013 Sep; 43(9):875-92. doi: 10.1007/s40279-013-0060
39. Rodolfo Iván Martínez-Lemos, Anna María Puig-Ribera, Oscar García-García. La percepción de barreras a la actividad física y factores asociados en estudiantes universitarios españoles. *Open Journal of Preventive Medicine*, Vol.4 No.4, 11 de abril 2014
40. E Pagès Bolívar, JM Climent Barberá, J Iborra Urios, M Rodríguez-Piñero Durán, A Peña Arrebola. Tai Chi, caídas y osteoporosis. *Rehabilitación*. Vol. 39. Núm. 05. Septiembre 2005.
41. Ballesteros-Álvaro, Antonio Manuel; Crespo-de las Heras, María Isabel; Pérez-Alonso, Julia; Delgado-González, Elena; González-Esteban, María Paz. Intervenciones no farmacológicas que son efectivas para prevenir la fractura de cadera por fragilidad en Atención Primaria. *Evidentia*. 2013 oct-dic; 10(44).

42. Adolfo Díez-Pérez. Conocer los resultados de la densitometría mejora la ingesta de calcio en mujeres posmenopáusicas. *Enfermería Clínica*. Vol.18. Núm. 01. Enero 2008. DOI: 10.1016/S1130-8621(08)70694-6
43. Bennett JA, Lyons KS, Winters-Stone K, Nail LM, Scherer J. Intervención para motivar e incrementar la actividad física en los pacientes con cáncer. Ensayo aleatorio controlado. *Nurs Res*. 2007; 56: 18-27.
44. Valero Zanuy, M. A; Hawkins Carranza, F. Influencia de la dieta en la salud ósea. *Rev. esp. enferm. metab. óseas (Ed. impr.)*; 15(5):98-104, sep.2006.
45. Dra Arenas. Recomendaciones actuales en el tratamiento de la osteoporosis Julio 2013. Acceso el 5 de Abril de 2015. Disponible en:<http://es.slideshare.net/eapsantildefons/recomendaciones-actuales-en-el-tratamiento-de-la-osteoporosis>.
46. Jackson C, Gaugris S, Sen SS, Hosking D. El efecto de colecalciferol (vitamina D3) sobre el riesgo de caída y fractura: Un meta-análisis. *An International Journal of Medicine* 2007; 100 (4): 185-192.
47. Avenell A, Mak JC, O'Connell D. La vitamina D y la vitamina D análogos para la prevención de fracturas en mujeres posmenopáusicas y hombres mayores. 2014 14 de abril; 4: CD000227. Doi: 10.1002 / 14651858.CD000227. pub4.
48. John Geddes AA y Charles A. La evidencia para el tratamiento de la osteoporosis con la vitamina D en la atención residencial y en la comunidad que habita en Ancianos. *Biomed Res Int*. 2013;2013: 463.589. Doi: 10.1155 / 2013/463589
49. J. M. Ribera Casado. De la alimentación a la fractura de cadera. ¿Hay margen para la actuación? *Alim. Nutri. Salud*. Vol. 15, Nº 1, pp. 1-10, 2008.
50. Marta Larrosa a, Jordi Gratacòs, Montserrat Vaqueiro, Mercè Prat, Francesc Campos, Marta Roqué. Prevalencia de hipovitaminosis D en una población anciana institucionalizada. Valoración del tratamiento sustitutivo. *Medicina Clínica*. Vol. 117. Núm. 16. 17 Noviembre 2001.
51. C. Alonso López, N. Ureta Velasco, C.R. Pallás Alonso, C.R. Pallás Alonso y Grupo PrevInfada. Vitamina D profiláctica. *Rev Pediatr Aten Primaria* v.12 n.47 Madrid jul.-sep. 2010
52. Sarli, M; Plotkin, H; Zanchetta, J. R. Osteopatía alcohólica. *Medicina (B.Aires)*; 54(4):363-70, 1994.

53. Emilio González Jiménez, Guillermo A. Cañadas de la Fuente, Rafael Fernández Castillo, Judit Álvarez Ferre, Carolina González Antón. Fitoesgrógenos y sus efectos sobre la Osteoporosis en la Mujer Posmenopáusica. Rev Clin Med Fam v.3 n.3 Albacete oct. 2010.
54. Kuhnle GG , sala de HA, Vogiatzoglou A, Luben RN, Mulligan A , Wareham NJ, et al. Asociación entre la dieta fitoestrógenos y la densidad ósea en los hombres y las mujeres posmenopáusicas.Br J Nutr. 2011 Oct; 106 (7): 1063-9. doi: 10.1017 / S0007114511001309. Epub 2011 17 de mayo.
55. Josep lluisllorvilá. Evidencia científica de la hidroterapia, balneoterapia, termoterapia, crioterapia, y talasoterapia. Medicina naturista, 2008;vol 2- nº2: 76-88.
56. R. Pujol; E. Lalueza Lafuente. Nuevas propuestas sanitarias a impartir desde la consulta de atención primaria. Enfermería científica, ISSN 0211-9005, Nº 198-199, 1998, págs. 10-12.
57. Laliberté MC, Perreault S, Jouini G, Shea BJ, Lalonde L.Efectividad de las intervenciones para mejorar la detección y el tratamiento de la osteoporosis en atención primaria: una revisión sistemática y meta-análisis. OsteoporosInt. 2011 Nov; 22(11):2743-68. Doi: 10.1007/s00198-011-1557-6. Epub 2011 Feb 19.
58. M. Reyes Pérez-Fernández, Raquel Almazán Ortega, José M. Martínez Portela, M. Teresa Alves Pérez, M. Carmen Segura-Iglesias y Román Pérez-Fernández. Hábitos saludables y prevención de la osteoporosis en mujeres perimenopáusicas de un ámbito rural. Gac Sanit vol.28 no.2 Barcelona mar.-abr. 2014
59. María Reyes Pérez Fernández, Raquel Almazán Ortega, José María. Martínez Portela, M. Teresa Alves Pérez, M. Carmen Segura Iglesias y Román Pérez Fernández. Intervención educativa para la prevención de osteoporosis en un servicio de Atención Primaria rural. Medicina clínica. Vol. 141. Núm. 12. Diciembre 2013Doi: 10.1016/j.medcli.2013.02.041.
60. Marcelo M Pinheiro; Edgard T dos Reis Neto; Flávia Machado S; Felipe Omura; Jeane HK Yang; Jacob Szejnfeld; Vera L Szejnfeld. Factores de riesgo de fracturas por osteoporosis y baja densidad ósea en mujeres pre y posmenopáusica. Rev. Saúde Pública vol.44 n.3 São Paulo 06 2010.

61. Jensen AL, Lomborg K, viento G, Langdahl BL. Eficacia y características del multifacético osteoporosis educación grupal - una revisión sistemática. *OsteoporosInt*. 2014 abril; 25 (4): 1209-1224. doi: 10.1007 / s00198-013-2573-5. Epub 2013 23 de noviembre.
62. Castañón L, Castellón Fantova JR, López Llerena Á, Cordero de las Heras B, Lumbreras García G, Somoza Calvo MÁ. Taller de educación para la salud sobre prevención de osteoporosis en mujeres. Efectividad de una intervención enfermera en atención primaria. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 2012; 32(2): 75-85.
63. Amelia Carbonell Jordá, Mauricio Mínguez Vega, Pilar Bernabeu González, Gaspar Panadero Tendero y Esteban Salas Heredia. Intervención de enfermería en el paciente con osteoporosis. *Semin Fund Esp Reumatol Cursos*. 2009; 2(1):27-29.
64. Cristina Carbonell Abella, Nuria Guañabens Gay, Lucía Regadera Anechina, José Antonio Marín Rives, Elena Taverna Llauradó y Manuel Pedro Ayechu Redín, en nombre del grupo de estudio ADHEPOR. Análisis del cumplimiento terapéutico en mujeres con osteoporosis. *Reumatol Clin*. 2011;7(5):299–304
65. I Ros, N Guañabens, C Codina, P Peris, M Roca, A Monegal, D Cerda, L Álvarez, M Muñoz-Gómez. Análisis preliminar de la adherencia al tratamiento de la osteoporosis. Comparación de distintos métodos de evaluación. *REEMO*. Vol. 11. Núm. 03. Mayo 2002

ANEXO I

EJERCICIOS PARA MEJORAR LA DENSIDAD DE MASA ÓSEA	
EFEECTO BENEFICIOSO	EJERCICIO
Muñeca y cadera	 <p>Seven numbered illustrations of Tai Chi exercises. 1. Standing with arms extended. 2. Arms extended forward. 3. Arms extended forward, one leg stepped back. 4. Arms extended forward, one leg stepped back, body leaning. 5. Arms extended forward, one leg stepped back, body leaning. 6. Arms extended forward, one leg stepped back, body leaning. 7. Arms extended forward, one leg stepped back, body leaning.</p>
Cuello del fémur	 <p>Three photographs of a woman in a pink tank top and black pants performing exercises: a squat, a lunge, and a sit-up on a blue mat.</p>
Cadera	 <p>Three illustrations of a woman in a red sports outfit on a treadmill, showing different walking and running postures.</p>
Extremidades inferiores	 <p>Three illustrations of exercises for the lower extremities: a woman running, a woman lifting a dumbbell overhead, and a woman performing a lunge.</p>

ANEXO II

HIGIENE POSTURAL	
Levantar peso	
Sentarse (dorso erguido)	
Decúbito supino	