



Universidad de Valladolid



**PROGRAMA DE DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS DE LA SALUD**

TESIS DOCTORAL:

**CALIDAD DE VIDA EN LAS MUJERES MAYORES
DE 65 AÑOS DIAGNOSTICADAS DE
OSTEOPOROSIS**

Presentada por María Belén Pastor Robles para
optar al grado de
Doctor/a por la Universidad de Valladolid

Dirigida por:

Dr. D. José María Eiros Bouza
Dra. Dña. Virtudes Niño Martín

Dr. D. José María Eiros Bouza, Catedrático de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid y Dra. Dña. María Virtudes Niño Martín, Contratado Doctor Vinculado de la Universidad de Valladolid,

Certificamos

Que el presente trabajo de investigación titulado “Calidad de vida en las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis”, ha sido realizado bajo nuestra dirección. Reúne los requisitos de originalidad, calidad y presentación necesarios de una investigación científica como Tesis Doctoral, y está en condiciones de ser sometida a la evaluación del Tribunal encargado de su valoración, para que pueda optar al grado de Doctor por la Universidad de Valladolid.

María Virtudes Niño Martin

Agradecimientos

Después de ser esposa y madre me enfrenté a los estudios universitarios. Desde que terminé mi Diplomatura en Enfermería desarrollo mi actividad profesional en el Centro de Transfusión de Castilla y León. Ha sido un viaje repleto de aprendizaje, con una necesaria adaptación al Grado de Enfermería, el posterior Máster oficial y un largo camino al Doctorado.

En todo este periplo siempre he tenido a mi lado a una personal incondicional, mi marido Ricardo. Tal ha sido su apoyo y empuje que nunca he podido flojear. Con cuatro nietos que han nacido y crecido a la vez que mi Tesis no ha sido siempre fácil seguir adelante. Siempre había otra cosa más importante que hacer, o quizá no, más urgente. Su cariño y sus risas hacían que me olvidara de objetivos, referencias bibliográficas, resultados y todo lo demás. Retomar el documento era muy difícil en numerosas ocasiones.

A mis hijas, María, Beatriz y Belén, gracias por vuestra ayuda y vuestro ánimo y, sobre todo, gracias por mis nietos.

A mi tutor y director José M^a Eiros. Gracias por apoyar mi trabajo y aceptar mi tutela.

Agradezco a mi directora Virtudes Niño la confianza que puso en mí hace ya mucho tiempo. Es todo un referente de la Enfermería y ha sido un acierto ponerme en sus manos. Se ha convertido en una buena amiga.

A Agustín. Muchas gracias, sin ti este proyecto no habría salido adelante.

A mis compañeras, amigos y cuñados. Gracias por escuchar mis lamentos y aunar esfuerzos para conseguir impulsarme hacia adelante.

A Clara y a Mariela, muchas gracias, vuestro tesón y vuestra responsabilidad diaria me ha dado fuerzas también para seguir adelante y no claudicar.

INDICE

RESUMEN	7
ABREVIATURAS	9
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. DEFINICIÓN DE CALIDAD DE VIDA	11
1.2. MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA	15
1.3. CUESTIONARIO EUROQOL – 5D	21
1.4. CUESTIONARIOS DE MEDIDA DE CAPACIDAD FUNCIONAL Y DETERIORO COGNITIVO	24
1.4.1. ÍNDICE DE BARTHEL	24
1.4.2. ÍNDICE DE LAWTON & BRODY.....	27
1.4.3. MINIMENTAL STATE – EXAMINATION – MMSE	29
1.5. OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS	31
1.6. CLASIFICACION DE LA OSTEOPOROSIS	38
1.6.1. LA OSTEOPOROSIS PRIMARIA O INVOLUTIVA	38
1.6.2. LA OSTEOPOROSIS SECUNDARIA.....	39
1.7. PREVENCIÓN DE LA OSTEOPOROSIS	40
1.8. FACTORES DE RIESGO DE OSTEOPOROSIS	46
1.8.1. EDAD.....	46
1.8.2. SEXO.....	47
1.8.3. ANTECEDENTES DE FRACTURA POR FRAGILIDAD	48
1.8.4. RAZA.....	49
1.8.5. GENÉTICOS	49
1.8.6. EDAD DE MENARQUIA.....	50
1.8.7. EDAD DE MENOPAUSIA	50
1.8.8. ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	51

1.8.9. INGESTA DE TABACO	52
1.8.10. INGESTA DE ALCOHOL	52
1.8.11. INSOMNIO	53
1.8.12. ENFERMEDADES CRÓNICAS	53
1.8.13. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO CRÓNICO.....	54
1.9. DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS.....	57
1.10. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA OSTEOPOROSIS	62
1.11. TRATAMIENTO CON PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.....	68
1.12. CONSECUENCIAS DE LA OSTEOPOROSIS.....	69
1.12.1. ESCALAS DE VALORACIÓN DE ÍNDICE DE FRACTURAS	73
1.12.2. FACTORES DE RIESGO DE FRACTURA	75
2. JUSTIFICACIÓN	77
3. OBJETIVOS.....	81
4. METODOLOGÍA.....	83
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	84
4.2. POBLACIÓN DEL ESTUDIO.....	86
4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	89
4.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	89
4.5. TAMAÑO MUESTRAL.....	89
4.6. VARIABLES ESTUDIADAS.....	90
4.6.1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS	90
4.6.2. OTRAS VARIABLES.....	90
4.6.3. FACTORES GENÉTICOS Y PATOLOGÍAS QUE AFECTAN AL METABOLISMO ÓSEO.....	90
4.6.4. ESTILOS DE VIDA Y NUTRICIÓN.....	91
4.6.5. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO CRÓNICO	91

4.6.6. VARIABLES DE CAPACIDAD FUNCIONAL.....	92
4.6.7. CUESTIONARIO EUROQOL-5D	92
4.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	94
5. ASPECTOS ÉTICO LEGALES.....	96
6. RESULTADOS	98
7. DISCUSIÓN.....	108
8. CONCLUSIONES.....	120
9. BIBLIOGRAFÍA	122
10. ANEXOS.....	136
10.1. ANEXO 1 – ENCUESTA Y CUESTIONARIO EUROQOL	137
10.2. ANEXO 2 – INFORMACIÓN PARA SU CUMPLIMENTACIÓN	140
10.3. ANEXO 3 – CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	143
10.4. ANEXO 4 – PETICIÓN DE AUTORIZACIÓN GERENCIA.....	144
10.5. ANEXO 5 – AUTORIZACIÓN GERENCIA	145
10.6. ANEXO 6 – AUTORIZACIÓN COMITÉ DE ÉTICA.....	146
10.7. ANEXO 7 – PUBLICACIÓN EN REVISTA CIENTÍFICA.....	147

RESUMEN

La población española tiene una esperanza de vida de las más altas de Europa. “España se vive muy bien”, en “España se vive mejor”. Estas frases en lenguaje coloquial encierran mucha verdad sobre el envejecimiento de la población española. Castilla y León es una de las comunidades españolas con mayor esperanza de vida y las mujeres son más longevas que los hombres.

Ayudar a la gente mayor a tener una buena calidad de vida es un propósito fundamental de la investigación.

La osteoporosis es una enfermedad esquelética sistémica, con mayor prevalencia en las mujeres, que ocasiona fragilidad ósea y con el tiempo fracturas.

El estudio de la calidad de vida de las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis es objetivo principal de la Tesis. Concretamente, conocer la percepción que tienen sobre su salud y qué factores de riesgo de la enfermedad inciden más en su calidad de vida.

METODOLOGÍA

Se ha realizado un estudio observacional, descriptivo y transversal, utilizando una investigación cuantitativa para valorar la calidad de vida de las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis en el Área urbana de Salud Valladolid Este. Se ha seleccionado una muestra y realizado una encuesta en la que se han incluido factores de riesgo de osteoporosis, comorbilidades y hábitos diarios de estilo de vida, así como valoración de calidad de vida con el Euroqol-5D; y se ha realizado un análisis multivariante.

RESULTADOS

El Índice de Salud EQ-5D es 66.7%. Las mujeres valoran como buena su calidad de vida.

La población estudiada valora mejor su calidad de vida que la población general en 2011, recogida en la Encuesta Nacional de Salud, excepto en las dimensiones de dolor y ansiedad/depresión. La edad, nivel académico alcanzado, enfermedades inflamatorias, actividad física e insomnio son predictores independientes de calidad de vida.

CONCLUSIONES

Edad, nivel académico, enfermedades inflamatorias, actividad física, insomnio y corticoides fueron identificados como factores de riesgo independientes para tener una calidad de vida baja.

Palabras clave: osteopenia, osteoporosis, calidad de vida, fractura de cadera, factores de riesgo, menopausia.

ABREVIATURAS

25OHD	25-hidroxi-vitamina D
ABVD	Actividades Básicas de la Vida Diaria
AIVD	Actividades Instrumentales de la Vida Diaria
AVAC	Años de Vida Ajustados por Calidad
CV	Calidad de Vida
CVRS	Calidad de Vida Relacionada con la Salud
DMO	Densidad Mineral Ósea
DS	Desviación Estándar
EVA	Escala de Valoración Analógica
FC	Fractura de Cadera
GC	Glucocorticoides
GPC	Guía de Práctica Clínica
OMS	Organización Mundial de la Salud
OP	Osteoporosis
SEEN	Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición
SEFRAOS	Sociedad Española de Fracturas Osteoporóticas
SEGG	Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología
SEIOMM	Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral
SEMERGEN	Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria
SEMEG	Sociedad Española de Medicina Geriátrica
SEMI	Sociedad Española de Medicina Interna
SER	Sociedad Española de Reumatología

1. INTRODUCCIÓN

1.1. DEFINICIÓN DE CALIDAD DE VIDA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la calidad de vida (CV) en función de “la manera en que el individuo percibe el lugar que ocupa en el entorno cultural y en el sistema de valores en que vive, así como en relación con sus objetivos, expectativas, criterios y preocupaciones” (1996). Esta definición no valora únicamente el aspecto físico o psicológico de la persona, sino también sus creencias, relaciones sociales y nivel de independencia. No recoge diagnósticos clínicos ni intervenciones de enfermería, pero ya muestra interés por la percepción que el individuo tiene sobre su bienestar. ⁽¹⁾

El tiempo ha modificado y ampliado las acepciones y el concepto CV ha ido evolucionando. En la actualidad, la medición del progreso de las sociedades y el bienestar de los individuos trasciende el ámbito científico y académico. Para ello organizaciones internacionales y europeas promueven la elaboración e implementación de intervenciones sanitarias y políticas. La búsqueda de la optimización de la CV se convierte así en un agente de cambio social y organizacional cuyo objetivo es la mejora de las condiciones de vida de la población.

La CV abarca una conciencia colectiva ante hechos ambientales y ecológicos y a la vez una preocupación individual por aspectos cualitativos y cotidianos de la vida, como la autopercepción de la salud, el bienestar subjetivo, la felicidad y la disponibilidad de recursos en el entorno. También abarca la conciencia de aspectos negativos como el dolor, la limitación funcional, la enfermedad, el envejecimiento y la escasez de recursos. ⁽²⁾

La medición de la CV conlleva la problemática de esa dualidad multidimensional y subjetiva, debe registrar la variabilidad en el tiempo y cumplir los requisitos mínimos de medición, la fiabilidad y la validez. ⁽³⁾

La interacción de la salud sobre la CV lleva a un nuevo concepto, calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) que se define como el nivel de bienestar derivado de la evaluación que la persona realiza de diversos dominios de su vida, considerando el impacto que en éstos tiene su estado de salud.⁽²⁾ Formalmente podemos definirla como “la medida en que el bienestar físico, emocional y social habitual o esperado de una persona se ve afectado por una afección médica o su tratamiento”. Esta definición incorpora los dos aspectos ampliamente aceptados de la calidad de vida: subjetividad y multidimensionalidad.⁽⁴⁾

El concepto de CVRS surgió del concepto más amplio de calidad de vida general y, por definición, se centra más en aspectos de la calidad de vida que están influenciados o pueden influir directamente en el estado de salud. Estos aspectos pueden incluir síntomas de enfermedad y efectos secundarios del tratamiento, satisfacción del tratamiento, funcionamiento físico y bienestar, funcionamiento social y satisfacción con la vida, y salud mental, incluido el bienestar emocional y el funcionamiento cognitivo.

La medida de la CVRS permite obtener el impacto de la patología en la vida diaria del paciente. La perspectiva del paciente va a servir para evaluar la efectividad de las intervenciones terapéuticas y realizar las medidas pertinentes de mejora.⁽⁵⁻⁷⁾

La CVRS relaciona la CV con la cantidad de vida, el individuo va a configurar la percepción que éste tiene de su propia salud bajo la influencia de múltiples factores como las características sociodemográficas (edad, sexo, nivel social o académico), la personalidad (optimismo o confianza en sí mismo) o factores culturales.

En la actualidad, en las encuestas de salud de los países europeos aparecen nuevos términos como “años de vida saludable” que relaciona la mortalidad y la limitación de actividad. Se viven más años, pero deben ser bien vividos. Proviene del indicador global de limitación de actividad, Global Activity Limitation Index- GALI, que valora cuatro dimensiones:⁽⁸⁾

- La presencia de limitación de actividad.
- Si existe una limitación para las actividades que la gente normalmente realiza.
- Si esa limitación, en el caso de que exista, se debe a un problema de salud.
- Si su duración es de al menos 6 meses.

Otro término vinculado a la CV es la “esperanza de vida saludable”. Una condición saludable se define por la ausencia de limitaciones en el funcionamiento o discapacidad. La morbilidad crónica y la autopercepción de la salud modifican el término esperanza de vida. Según la Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat), *Healthy Life Years*, el Indicador Años de Vida Saludable, (HLY, en inglés), mide la cantidad de años que una persona debe vivir en una condición saludable, combina información sobre mortalidad y morbilidad. Las mujeres tienen una esperanza de vida por encima de los 65 años de 23,6 sobre 19,4 que tienen los hombres, sin embargo, la mayor morbilidad y supervivencia de este género, hace que la esperanza de vida saludable sea inferior. ⁽⁹⁻¹¹⁾

Según el Ministerio de Sanidad y Consumo, en el Libro “Informe sobre el Sistema Sanitario 2018” los últimos 10 años, en España la situación económica y la obligatoriedad y gratuidad de la enseñanza ha influido en la reducción de desigualdades sociales, y con ello, el menoscabo de la percepción subjetiva de la salud relacionada con los ingresos o el nivel educativo. Sin embargo, el envejecimiento de la población si ha aumentado en ese periodo de tiempo la discapacidad de larga duración y las enfermedades crónicas, así como las desigualdades vinculadas con factores relacionados con el estilo de vida. Un poder adquisitivo menor es un factor que influye negativamente en la percepción de la salud del individuo.⁽¹²⁾

La preocupación por la CV y la búsqueda de su optimización en las personas mayores lleva a una nueva política de salud, definida por la OMS en 2002 en el concepto de “envejecimiento activo”, como el proceso en que se optimizan las oportunidades de salud, incluyendo su participación y siempre buscando su seguridad, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen. ^(8,13-16)

La OMS propone cuatro políticas fundamentales como apoyo a los sistemas de salud:

1. Prevenir y reducir la carga del exceso de discapacidades, enfermedades crónicas y mortalidad prematura.
2. Reducir los factores de riesgo relacionados con las causas de enfermedades crónicas y mortalidad prematura.
3. Desarrollar una continuidad de los servicios sociales y de salud que sean asequibles, de calidad y que tengan en cuenta la edad, y, por ende, las necesidades y los derechos de las personas a medida que envejecen.
4. Proporcionar formación y educación a los cuidadores.

Los conceptos de salud, aprendizaje, participación y seguridad son los denominados pilares, o áreas clave para la acción estratégica, en envejecimiento activo. ⁽¹⁷⁾

1.2. MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA

La CV está íntimamente relacionada con el bienestar social de una población y su medición ayuda a conocer y valorar aquellos aspectos en los que es necesario incidir para la mejora de ese bienestar.

Según el INE (2018) la medición de CV se lleva a cabo mediante el análisis de una serie de indicadores multidimensionales, agrupados en 9 dimensiones que son: ⁽¹⁸⁾

- Condiciones materiales de vida
- Trabajo
- Salud
- Educación
- Ocio y relaciones sociales
- Seguridad física y personal
- Gobernanza y derechos básicos
- Entorno y medioambiente
- Bienestar subjetivo (modificado el 22 de octubre de 2019 por Experiencia general de la vida)

Estas dimensiones se analizan según características individuales (sexo, edad, tipo de hogar, nivel de renta, nivel de educación, nacionalidad, grado de urbanización) y ámbito geográfico. ⁽¹⁹⁾

Desde la aparición del concepto CV muchos son los autores que han tratado de establecer instrumentos de medida. Bauer, en 1966, introduce los indicadores sociales como metodología de medición del bienestar social de una población desde el punto de vista sociológico y económico. El indicador social utiliza variables estadísticas para medir un conjunto de parámetros o atributos de una sociedad que permite valorar su bienestar. Los indicadores sociales permiten evaluar, analizar y

observar los hechos y los fenómenos sociales, de manera que pueda llevarse a cabo una evaluación progresiva y constante.^(17,20)

Más tarde, en 1978, Bloom aplica los indicadores sociales a otros ámbitos como la salud, la educación, el bienestar social y la seguridad ciudadana para medir la calidad de vida de una sociedad en un momento determinado. No quedaba reflejado necesariamente el grado de felicidad o satisfacción que la población percibe.⁽²⁰⁾

La evaluación de la CV en la actualidad si incluye la valoración que hace el sujeto de su estado de salud, con el fin de prevenir y modificar aquellos hábitos que generan enfermedad, participando activamente en su salud. Para ello se han elaborado diferentes escalas de medida que valoran el nivel de satisfacción del sujeto donde se analizan aspectos como el estado de ánimo, la autoestima y el desarrollo de las actividades diarias.

Existen escalas de valoración del bienestar subjetivo, de evaluación de la salud, de habilidades funcionales en la enfermedad, etc. (tabla 1). El objetivo de estas herramientas es evaluar el impacto que una afectación de la salud o un tratamiento tienen sobre la vida de la persona. Estos instrumentos deben cumplir unos estándares mínimos de efectividad, confiabilidad, consistencia interna, validez e interpretación de los valores de las escalas, que estableció en 2012 la Sociedad Internacional de Investigación en Calidad de Vida (ISOQOL).⁽⁵⁾

En Atención Primaria, para la valoración de la CVRS, se utilizan instrumentos genéricos de fácil administración como los perfiles de salud, que se pueden aplicar a cualquier tipo de población, permitiendo valorar el estado del paciente y conocer la percepción que tiene sobre su propia salud.⁽²¹⁾

El "*Sickness Impact Profile*" (SIP), diseñado en 1975 por académicos de la University of Washington y Northwestern University, analiza el perfil de impacto de la enfermedad, valora la percepción que el individuo tiene de su enfermedad y su efecto sobre las AVD. Relaciona los ítems con su salud en un día determinado.⁽²²⁾

El “*Nottingham Health Profile*”, Perfil de Salud de Nottingham (NHP), es diseñado en los ochenta para su uso en Atención Primaria en Gran Bretaña, como método de evaluación subjetiva del estado de salud del individuo. Valora aspectos físicos y sociales y también sentimientos y emociones. Consta de 45 ítems y existe una versión abreviada, el PSN22, de 22, que deben responderse de manera dicotómica (SI/NO). ^(20,23,24)

El “*Medical Outcomes Study 36-Items Short Form Health Survey*”, *Cuestionario SF-36*, diseñado en la década de los noventa en Boston Massachusetts (EEUU) por New England Medical Center. Evalúa mediante una escala validada el perfil de salud del individuo, que puede estar enfermo o sano, mayor de 14 años. Consta de 36 ítems que valoran la función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Añade una pregunta sobre cómo es el estado de salud general respecto al año anterior. ^(25–27)

La OMS reconoce la osteoporosis como enfermedad en la década de los 90 y se crea el *Osteoporosis Quality Study Group*, desde entonces se han desarrollado varios instrumentos de CV específicos para la osteoporosis, como puede observarse en la tabla 1. La mayoría de ellos se desarrollaron en la osteoporosis tras fractura vertebral. El Grupo desarrolló un Cuestionario de Calidad de Vida para Osteoporosis, concretamente para mujeres postmenopáusicas, *Osteoporosis Quality of Life Questionnaire*, OQLQ. Tras distintas pruebas se elaboró un cuestionario con 30 ítems y se aplicó a mujeres en Estados Unidos y Canadá. ⁽²¹⁾

La European Foundation for Osteoporosis (EFO) elaboró el *Quality of Life questionnaire of the European Foundation For Osteoporosis (QUALEFFO)*, que consta de 41 preguntas agrupadas en cinco dimensiones: raquialgias, funcionamiento físico, funcionamiento social, salud percibida y salud mental, cada una de ellas con 5 opciones de respuesta. Este cuestionario se ha adaptado a muchos idiomas y se ha validado en un estudio multicéntrico. ⁽²¹⁾

El *Quality of Life questionnaire In Osteoporosis (QUALIOST)* es un módulo complementario del SF36, con 23 ítems. Se desarrolló simultáneamente en Francia y Gran Bretaña para describir las repercusiones de la osteoporosis posmenopáusica. Se calculan tres puntuaciones: repercusión física, repercusión emocional y puntuación global. El estudio de validez se llevó a cabo en pacientes con al menos una fractura vertebral de origen osteoporótico. ⁽²⁵⁾

El *Osteoporosis Targeted Quality of Life survey instrument (OPTQoL)* se desarrolló para describir las consecuencias de la osteoporosis. Consta de 32 ítems y se orienta a determinar las dificultades físicas, los miedos y aprensiones y las adaptaciones cotidianas debidas a la enfermedad. Su objetivo no es utilizarlo en ensayos terapéuticos, sino describir el impacto de la osteoporosis en la CV. ⁽²⁸⁾

El *Osteoporosis Assessment Questionnaire (OPAQ)* es el único que puede utilizarse en la osteoporosis con riesgo de fractura, independientemente de la localización de ésta: vértebras, cuello femoral y muñeca, pero no se ha adaptado al francés. ⁽²⁹⁾

En España se adaptaron esos cuestionarios buscando el consenso, y se creó el SF-36 (que analiza la función física) y el EuroQol (función emocional, cuestionario genérico de calidad de vida). ^(25,30)

El *ECOS-16*, más corto y fácil de administrar, analiza 4 dimensiones, la función física y el dolor, la función psicosocial y el miedo a la enfermedad. ⁽³¹⁾

Existen diferentes metodologías para la realización de esos estudios o escalas de medida. Pueden ser autoadministrados, basarse en la observación de la conducta o la entrevista con la persona interesada. Pueden realizarse a nivel presencial o telefónico, y también a través de un familiar cercano. Cada método tiene sus debilidades y fortalezas. Por ejemplo, la observación directa de habilidad funcional permite valorar las actividades de autocuidado y la capacidad de

movimiento y desplazamiento de la persona, pero el observador tiene que estar motivado, concienciado y entrenado.

Se ha utilizado en este estudio el cuestionario EuroQol porque es un cuestionario genérico, que no hace referencia a ninguna enfermedad específica y está estandarizado, validado y es fácil de administrar. Fue utilizado por el Ministerio de Sanidad para elaborar la Encuesta Nacional de Salud en España en el año 2011/2012, genera un índice de salud que permite valorar la salud autopercebida por el paciente y puede ser utilizado como evaluación económica del sistema sanitario.⁽³²⁾

Tabla 1, Instrumentos de medida de CV

Cuestionario	Autor	Año	Valoración de aspectos
	Bauer	1966	Sociales
	Bloom	1978	Sociales
			Salud
			Educación
			Seguridad ciudadana
<i>Sickness Impact Profile" (SIP)</i>	Académicos de la University of Washington y Northwestern University	1975	Percepción de la enfermedad
			Efecto sobre las AVD
<i>Nottingham Health Profile", Perfil de Salud de Nottingham (NHP)</i>		1980	Aspectos físicos y sociales
			Sentimientos y emociones
<i>Medical Outcomes Study 36-Items Short</i>	New England Medical Center	1990	Función física, rol físico, dolor corporal, salud

<i>Form Health Survey”, Cuestionario SF-36</i>	Boston Massachusetts (EEUU)		general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental
<i>Osteoporosis Quality of Life Questionnaire, (OQLQ)</i>	Osteoporosis Quality Study Group. OMS	1990	Cuestionario con 30 ítems
<i>El Quality of Life questionnaire of the European Foundation For Osteoporosis (QUALEFFO)</i>	European Foundation for Osteoporosis (EFO)		Raquialgias, funcionamiento físico, funcionamiento social, salud percibida y salud mental
<i>Quality of Life questionnaire In Osteoporosis (QUALIOST)</i>	Complementario del SF36, con 23 ítems. Se desarrolló simultáneamente en Francia y Gran Bretaña		Repercusión física, repercusión emocional y puntuación global
<i>Osteoporosis Targeted Quality of Life survey instrument (OPTQoL)</i>			Dificultades físicas, los miedos y aprensiones y las adaptaciones cotidianas debidas a la enfermedad
<i>Osteoporosis Assessment Questionnaire (OPAQ)</i>			Osteoporosis con riesgo de fractura
<i>EuroQol</i>	Grupo EuroQol	1987	Función física y el dolor, la función psicosocial y el miedo a la enfermedad

1.3. CUESTIONARIO EUROQOL – 5D

El EuroQol fue un instrumento creado en 1987 por el Grupo EuroQol (www.euroqol.org) formado por investigadores de distintos países europeos, con el fin de valorar el bienestar físico y emocional del individuo (tabla 2). Combina el estudio de la cantidad y la calidad de vida. Este cuestionario permite comparar grupos de pacientes con la población en general y obtener un índice de salud efectivo que permite medir el gasto socio-económico de una población. El objetivo de la investigación era diseñar un instrumento para analizar la medida de salud autopercebida que incorporase las preferencias individuales sobre los estados de salud y que sirviera como medida de efectividad en la evaluación económica de las tecnologías sanitarias y las políticas en materia de salud. ⁽³⁰⁾

Es un cuestionario fácil de manejar (tabla 2), que permite al sujeto llevar a cabo una autoevaluación de su situación de salud, mediante un estudio de su perfil en el momento de la realización de la encuesta y una Escala de Valoración Analógica (EVA). El EuroQol puede ser autoadministrado y administrado mediante entrevista personal o telefónica.

El perfil de salud se evalúa mediante cinco dimensiones implicadas directamente con la CVRS:

Tabla 2, Cuestionario EuroQol

Movilidad	
No tengo problemas para caminar	<input type="text"/>
Tengo algunos problemas para caminar	<input type="text"/>
Tengo que estar en la cama	<input type="text"/>
Cuidado personal	
No tengo problemas con el cuidado personal	<input type="text"/>
Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme	<input type="text"/>
Soy incapaz de lavarme o vestirme	<input type="text"/>

Actividades cotidianas (p.ej. Trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas	<input type="text"/>
Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas	<input type="text"/>
Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas	<input type="text"/>

Dolor/malestar

No tengo dolor ni malestar	<input type="text"/>
Tengo moderado dolor y malestar	<input type="text"/>
Tengo mucho dolor o malestar	<input type="text"/>

Ansiedad/Depresión

No estoy ansioso ni deprimido	<input type="text"/>
Estoy moderadamente ansioso o deprimido	<input type="text"/>
Estoy muy ansioso o deprimido	<input type="text"/>

El encuestado debe valorar en cuál de las tres situaciones se encuentra en el momento en cada dimensión, colocando una “X” en la casilla correspondiente. Se obtiene de esta forma una valoración objetiva al combinar los distintos resultados.

Está disponible en dos versiones para adultos, con 3 niveles EuroQol-5D-3L y una nueva versión con 5 niveles de respuesta, el EuroQol-5D-5L, que discriminan más ante pequeños cambios en los estados de salud más leves, añadiendo 2 niveles más de respuesta y una versión juvenil, EuroQol-5D-Y.

El sistema descriptivo del EuroQol-5D-3L divide cada una de las 5 dimensiones en tres niveles de respuesta: ausencia de problema (1), algún problema (2) y presenta problemas o incapacidad para la realización de la dimensión evaluada (3). Cada entrevistado señala el nivel que mejor refleja su estado para cada una de las cinco dimensiones con lo que su estado de salud queda descrito por cinco dígitos que toman valores del 1 al 3, siendo el mejor estado de salud el 11111 y el 33333 el peor estado de salud. Según la puntuación obtenida existen 243 combinaciones que implican estados de salud diferentes, desde el estado de salud perfecto a la muerte.

La segunda parte del cuestionario consta de una escala visual milimétrica, EVA, en forma de termómetro, con valores de 0 a 100, siendo 0 el peor estado de salud imaginable, y 100 el mejor estado de salud imaginable, con la que el propio paciente determina cuál es su estado de salud actual, incluyendo los distintos ámbitos de bienestar físico, material, social y emocional. Determina el nivel de estado de salud subjetivo en el momento de la encuesta.

El análisis de los resultados obtenidos puede darse en un estudio descriptivo mediante proporciones de individuos con problemas, mediante porcentajes de los niveles de gravedad en cada dimensión o bien agregando los niveles 2 y 3 dando dos categorías de pacientes, con y sin problemas, en una determinada dimensión, como se ha realizado en este estudio.

El valor otorgado al estado de salud en la escala EVA es una medida cuantitativa que se puede comparar con medias o medianas entre grupos de población y cambios en el tiempo.

Su fiabilidad y validez hace que haya sido traducido en más de 170 idiomas, y utilizado en encuestas de salud de países como Canadá, el Reino Unido, Finlandia, y los Estados Unidos. También ha sido utilizado en la elaboración de la Encuesta Nacional de Salud en España (ENSE) el año 2011/12, sirviendo de referencia para el análisis de la salud de los pacientes y su evolución. ⁽³²⁾

Los valores del índice de salud EQ-5D pueden ser utilizados para el cálculo de los años de vida ajustados por calidad (AVAC) o *Quality-Adjusted Life Year* (QALY) que es un indicador combinado del estado de la salud que aúna cantidad y calidad de vida. Un AVAC equivale a un año de vida en perfecto estado de salud. Para determinar los AVAC se multiplica el valor de la utilidad asociado a un estado de salud dado (CV) por los años vividos en ese estado. Los valores del índice EQ-5D también son útiles en encuestas de salud de la población como índices individuales en los estudios clínicos. ^(33,34)

1.4. CUESTIONARIOS DE MEDIDA DE CAPACIDAD FUNCIONAL Y DETERIORO COGNITIVO

1.4.1. ÍNDICE DE BARTHEL

En 1955 se propone el Índice de Barthel o Índice de Discapacidad de Maryland (como fue llamado en el inicio) como instrumento de medida de la independencia del paciente para la realización de algunas ABVD. Permite valorar la capacidad de la persona para la realización de diez actividades básicas de la vida diaria: comer, asearse, control de heces, control de orina, bañarse, vestirse, usar el retrete, trasladarse de la cama/silla, desplazarse, y subir/bajar escaleras. Tabla 3.

El análisis de estas actividades de autocuidado, y la capacidad para desplazarse fuera y dentro del hogar permiten al sujeto valorarse y desarrollar una autonomía básica. El tiempo estimado de realización es de una hora y el resultado final oscila entre 0 (dependencia total) y 100 (completa independencia). Fue utilizado en un principio para el estudio de la discapacidad en ámbitos hospitalarios y centros de rehabilitación y actualmente en la mayoría de estudios epidemiológicos y de Salud Pública (sobre todo población anciana y población institucionalizada). Permite una estimación cuantitativa del grado de dependencia del sujeto.

Su uso estandarizado permite la comparación de distintos estudios, y la valoración del progreso de la capacidad funcional del mismo, así como la elaboración de un plan de cuidado diario del sujeto tanto a nivel docente como de investigación.^(35,36)

Tabla 3, índice de Barthel

ABVD	NIVEL DE DEPENDENCIA	VALOR
COMER	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
LAVARSE	- Independiente, entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
VESTIRSE	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos.	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
ARREGLARSE	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
DEPOSICIONES (valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
MICCIÓN (valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
		5

	<ul style="list-style-type: none"> - Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda. - Incontinencia 	0
USAR EL RETRETE	<ul style="list-style-type: none"> - Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa... 	10
	<ul style="list-style-type: none"> - Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo 	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Dependiente 	0
TRASLADARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Independiente para ir del sillón a la cama 	15
	<ul style="list-style-type: none"> - Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo 	10
	<ul style="list-style-type: none"> - Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo. 	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Dependiente 	0
DEAMBULAR	<ul style="list-style-type: none"> - Independiente, camina solo 50 metros 	15
	<ul style="list-style-type: none"> - Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros 	10
	<ul style="list-style-type: none"> - Independiente en silla de ruedas sin ayuda 	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Dependiente. 	0
ESCALONES	<ul style="list-style-type: none"> - Independiente para bajar y subir escaleras 	10
	<ul style="list-style-type: none"> - Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo 	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Dependiente 	0

El resultado indica el grado de dependencia:

1. 0-20 Total
2. 20-35 Grave
3. 40-55 Moderado
4. ≥ 60 Leve
5. 100 Independiente

1.4.2. ÍNDICE DE LAWTON & BRODY

En 1969 se publica por el Centro Geriátrico de Filadelfia una nueva escala de medición de la autonomía física y evaluación de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD). La población objeto de estudio eran los ancianos, institucionalizados o no, y su traducción al español se publicó en 1993. Tabla 4. ⁽³⁷⁾

En esta escala se valoran 8 ítems: capacidad para utilizar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de la ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a la medicación y administración de su economía. Cada ítem tiene un valor numérico, siendo 0 (dependiente) y 1 (independiente).

La suma del valor de todas las respuestas es el resultado final, que oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total). El tiempo empleado para su realización es de solo 4 minutos y se realiza mediante entrevista personal al individuo o a su cuidador principal.

Presenta algunas debilidades ya que algunas variables estudiadas se pueden ver afectadas por aspectos culturales y el propio entorno del sujeto. Algunas actividades requieren ser aprendidas o requieren la presencia de elementos externos para su realización sobre todo dentro de una institución. También puede

considerarse más apropiada para las mujeres ya que muchos hombres no han realizado nunca las actividades que se evalúan.

Tabla 4, índice de Lawton and Brody

ASPECTO A EVALUAR	
CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO:	
- Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1
- Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1
- No es capaz de usar el teléfono	0
HACER COMPRAS:	
- Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
- Realiza independientemente pequeñas compras	0
- Necesita ir acompañado para hacer cualquier compra	0
- Totalmente incapaz de comprar	0
PREPARACIÓN DE LA COMIDA:	
- Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	1
- Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0
- Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	0
- Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
CUIDADO DE LA CASA:	
- Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
- Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1
- Necesita ayuda en todas las labores de la casa	1
- No participa en ninguna labor de la casa	0
LAVADO DE LA ROPA:	
- Lava por sí solo toda su ropa	1
- Lava por sí solo pequeñas prendas	1
- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0

USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE:	
- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
- Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
- Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
- Solo utiliza el taxi o el automóvil con ayuda de otros	0
- No viaja	0
RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN:	
- Es capaz de tomar su medicación a la hora y con la dosis correcta	1
- Toma su medicación si la dosis le es preparada previamente	0
- No es capaz de administrarse su medicación	0
MANEJO DE SUS ASUNTOS ECONÓMICOS:	
- Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	1
- Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras, bancos...	1
- Incapaz de manejar dinero	0
Puntuación total:	

1.4.3. MINIMENTAL STATE – EXAMINATION – MMSE

El *Mini Mental State Examination* de Folstein, fue creado en 1975 para evaluar los trastornos funcionales orgánicos en pacientes psiquiátricos, fue adaptado y validado al español mediante el Mini-examen Cognoscitivo de Lobo y es utilizado por neurólogos e investigadores para la valoración del deterioro cognitivo.

Consta de 30 ítems, agrupados en 11 secciones, y se tarda unos 10 minutos en cumplimentar. El resultado varía entre 0 y 30, menos de 6 puntos supone un deterioro cognitivo severo y entre 30 y 27 puntos, no existe deterioro cognitivo. Su uso está limitado en aquellos pacientes con trastornos de la comunicación o déficits sensoriales producidos por el consumo de fármacos, la presencia de algún tipo de problema metabólico, presencia de hemorragia subaracnoidea y otros. ^(38,39)

Tabla 5, Índice de Minimental de Folstein. Fuente: www.es.slideshare.net

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)	
<i>Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)</i>	
Nombre:	Varón [] Mujer []
Fecha:	F. nacimiento: Edad:
Estudios/Profesión:	N. H ^o :
Observaciones:	
¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1	ORIENTACIÓN TEMPORAL (Máx.5)
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1	ORIENTACIÓN ESPACIAL (Máx.5)
Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón-Bandera-Arbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	Nº de repeticiones necesarias FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)
Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿Cuántas le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés. 30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)	ATENCIÓN- CÁLCULO (Máx.5)
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	RECUERDO diferido (Máx.3)
.DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1 .REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "En un trigal había 5 perros") 0-1 .ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coje con mano d. 0-1 dobla por mitad 0-1 pone en suelo 0-1 .LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1 .ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1 .COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersecados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1	LENGUAJE (Máx.9)
Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12 : demencia	Puntuación Total (Máx.: 30 puntos)

a.e.g.(1999)

1.5. OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS

La osteopenia es el término usado para definir una densidad ósea baja y una alteración en la arquitectura y resistencia óseas.

Según la definición de la OMS (1994) se definiría como aquella en la que la densidad ósea tiene un índice T-Score de -1 a -2,5, medida por densitometría de doble fotón. Si es igual o superior a 2,5 desviaciones estándar por debajo del promedio de una población joven normal de referencia se define osteoporosis. ⁽⁴⁰⁾

El valor de T-Score se calcula al comparar la densidad mineral ósea, DMO, del sujeto con la DMO prevista para un individuo sano y joven del mismo sexo. Una desviación estándar es igual a una diferencia del 10-12% en la masa ósea. Cuando la desviación estándar, DE, es superior a -1 la DMO es normal, si la DE está entre -1 y -2,5 se denomina osteopenia y si es igual o superior a -2.5 DE se define osteoporosis, en este caso su masa ósea es 20-30% inferior a la del promedio. Las directrices de la OMS recomiendan el uso de T-Score en mujeres postmenopáusicas y hombres de edad superior a 50 años, y el uso de Z-Score en hombres más jóvenes, mujeres premenopáusicas y niños. Es una medida que compara la DMO del individuo con lo que es normal en alguien de su misma edad, sexo, peso y origen étnico o racial. ⁽⁴¹⁻⁴⁴⁾

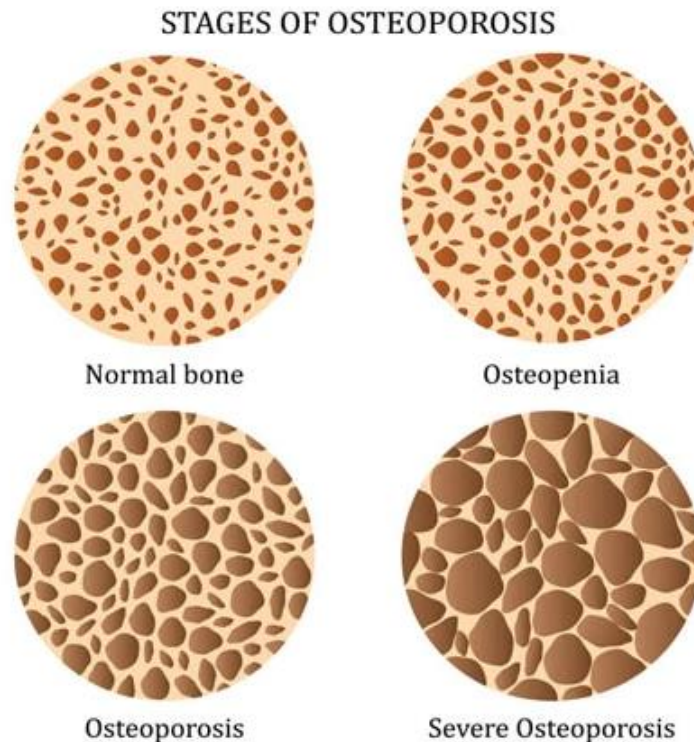
El esqueleto da soporte a la estructura corporal, protege los órganos vitales, produce el movimiento, constituye un almacén de minerales y en la médula de algunos huesos que lo forman se producen las células sanguíneas. La osteoporosis es una enfermedad esquelética sistémica que se caracteriza por una alteración en la estructura y la resistencia ósea, afecta tanto a la calidad como a la cantidad, ocasionando fragilidad en la estructura del hueso y, por tanto, un aumento del riesgo de sufrir fracturas, que es la consecuencia principal de esta enfermedad. El diagnóstico temprano y la cuantificación de la pérdida ósea junto al estudio del riesgo de fractura son importantes debido a la disponibilidad de terapias que pueden

retrasar la progresión de la enfermedad, aunque no van a suponer la recuperación de una DMO baja.

Las características microscópicas del hueso dificultan el estudio de la calidad ósea, como la pérdida de conectividad del entramado trabecular, la porosidad cortical o el estado de los enlaces de colágeno. Imagen 1. La medición de la calidad ósea puede realizarse mediante una microtomografía computarizada cuantitativa y una RM de alta resolución. Con la edad se produce una modificación de la mineralización y remodelado óseo y la presencia de microlesiones secundarias. Existen otras características macroscópicas que también influyen en la calidad ósea como el tamaño vertebral o la longitud femoral. (45–49)

En la Ilustración 1 se muestran diferentes estados de DMO.

Ilustración 1, Estados de la osteoporosis. Fuente: www.fernandogalangalan.com



Según aparece en las Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis publicadas en julio-agosto de 2019, se define OP en cualquiera de las siguientes circunstancias:⁽⁵⁰⁾

- a) T-score en columna lumbar, cuello femoral o cadera total $\leq -2,5$ DE.
- b) Fractura femoral por fragilidad, independientemente del valor de la DMO, en mujeres posmenopáusicas y en varones >50 años.
- c) Fractura por fragilidad de vértebra, húmero proximal o pelvis en mujeres posmenopáusicas y en varones >50 años, si se constata una DMO baja (T-score $< -1,0$ DE).

Se considera adecuado incluir en el diagnóstico de OP a las mujeres posmenopáusicas y a los varones >50 años con fractura por fragilidad de fémur (independientemente de DMO), así como la fractura vertebral, de húmero o de pelvis, si se acompaña de baja masa ósea.⁽⁵¹⁾

Las zonas donde más frecuentemente se producen fracturas osteoporóticas son la columna vertebral, el fémur proximal o cadera, el antebrazo distal o muñeca y el húmero proximal. En general las fracturas de cráneo, cara, mandíbula, metacarpianos, dedos de manos y pies no se asocian a masa ósea baja.^(50,52)

La fractura vertebral se produce en el curso de la enfermedad inicial y es habitual en todas las edades. Aunque la mayoría de las veces este tipo de fracturas comienzan siendo clínicamente silenciosas, como se dice también de la OP, a menudo se asocian con síntomas de dolor, discapacidad, deformidad y mortalidad.

En numerosas ocasiones estas fracturas (aproximadamente dos tercios) son asintomáticas y se diagnostican por casualidad en una radiografía de tórax o abdomen o asociadas a la pérdida de talla. Los cambios posturales asociados con la cifosis pueden limitar la actividad, incluso al agacharse y estirarse. Las fracturas de muñeca son menos incapacitantes, pero interfirieren en la calidad de vida del sujeto al comprometer las actividades de la vida diaria al igual que las fracturas de

cadencia. Cualquier tipo de fractura, independientemente de su localización, puede ocasionar limitaciones físicas, cambios estéticos y de estilo de vida, así como pérdida de autoestima y depresión.^(51,53)

FISIOLOGÍA DEL HUESO

El hueso está compuesto en su mayor parte, un 70%, por sales de calcio inorgánicas, principalmente en forma de hidroxapatita, que contiene carbonatos, citratos y aminos fluoradas. El resto es componente orgánico, compuesto por colágeno, proteína estructural y fosfato cálcico, mineral que aporta resistencia y endurece la estructura.

La osteogénesis es el proceso de formación del hueso. A lo largo de la vida los huesos cambian de forma, tamaño y posición. Durante la infancia y la adolescencia se produce el modelado óseo, los huesos individuales crecen en longitud y en grosor y se desplazan en el espacio. El crecimiento óseo está controlado principalmente por la hormona de crecimiento y las hormonas tiroideas. La masa ósea máxima del individuo se produce normalmente a los 20 años.

El remodelado óseo es el proceso de renovación constante que tiene lugar en los adultos y constituye la acción combinada de dos tipos de células, los osteoclastos (células óseas que se encargan de la destrucción del hueso, denominada resorción ósea) y los osteoblastos (células derivadas del tejido conectivo responsables de la formación ósea) en una acción secuencial y antagónica. Esto implica la destrucción secuencial combinada de hueso seguida de la formación del mismo, sustituyendo el tejido óseo viejo por un tejido joven, aumentando la resistencia del esqueleto a las fracturas. Este proceso responde a factores hormonales y mecánicos, a la vez se liberan calcio, fósforo y magnesio que pasan al líquido extracelular según las necesidades del organismo. Existen otras células, como los osteocitos, linfocitos, macrófagos y células endoteliales que prestan su apoyo al proceso de remodelado. Las principales hormonas implicadas

son la hormona paratiroidea (PTH), el 1-25 OH colecalciferol (metabolito activo de la vitamina D) y, en menor medida, la calcitonina, hormona del crecimiento (GH), tiroxina, glucocorticoides y esteroides sexuales. Debe haber un equilibrio adecuado de hormonas, minerales y vitaminas activos en el hueso, como calcio, fósforo y vitamina D.⁽⁴⁹⁾

El cuerpo produce de forma natural una proteína denominada osteoprotegerina, para neutralizar los efectos del ligando del RANK, ligando del receptor activador del factor nuclear kb (RANKL) La teoría de la convergencia considera que el sistema RANK/RANKL/osteoprotegerina es el efector final de la mayoría de los factores reguladores del remodelado óseo. El ligando del RANKL es una proteína expresada por los osteoblastos y sus precursores bajo el control de hormonas, citoquinas y factores de crecimiento pro-resortivos. La osteoprotegerina actúa como receptor señuelo que se une al RANKL impidiendo su acción osteorresortiva. Si no existe un equilibrio adecuado del sistema aumenta la resorción ósea dando lugar a osteopenia y posteriormente osteoporosis.^(49,54)

FISIOPATOGÉNESIS DE LA OSTEOPOROSIS

El esqueleto es un órgano de soporte y como tal resiste cargas mecánicas, pero está constituido por huesos y el hueso es un órgano vivo, que se renueva de forma permanente y debe mantener sus condiciones de resistencia frente a otras estructuras de soporte inertes. Esta renovación anteriormente desarrollada se conoce como remodelación ósea y la velocidad con que se lleva a cabo recambio o *turnover* óseo.

En la fisiopatología de la osteoporosis primaria o involutiva se produce por una parte una disfunción de las unidades de remodelado óseo, que produce lo que puede llamarse un balance negativo y por otra, un aumento del número de unidades de remodelación, que da lugar a lo que se denomina un aumento del recambio óseo.⁽⁵⁵⁾

En el adulto joven se puede hablar de balance 0 entre la resorción y la formación ósea. El balance negativo se produce a partir de los 40 años aproximadamente cuando disminuye la formación ósea, comienza a descender el número de osteoblastos y su actividad individual debido a la disminución de sus precursores, la disminución de su diferenciación y también de su supervivencia.

En el adulto joven se puede hablar de balance 0 entre la resorción y la formación ósea. El balance negativo se produce a partir de los 40 años aproximadamente cuando disminuye la formación ósea, comienza a descender el número de osteoblastos y su actividad individual debido a la disminución de sus precursores, la disminución de su diferenciación y también de su supervivencia. Dependiendo de la masa ósea inicial, de la cuantía del balance negativo y de la edad de la persona. Dicha pérdida produce una DMO que denominamos osteopenia y si la pérdida es mayor, osteoporosis. A la vez se produce un aumento de la resorción ósea debido un incremento de la actividad osteoclástica y un mayor número de unidades de remodelación ósea que se puede denominar aumento del recambio. Este aumento guarda relación con la disminución de los estrógenos en ambos sexos, siendo más acusado en las mujeres, sobre todo posmenopáusicas. Los esteroides sexuales, tanto los estrógenos como la testosterona son reguladores clave del crecimiento y la maduración esquelética. Se puede decir que hay dos mecanismos independientes. Por un lado, con el envejecimiento el déficit estrogénico produce pérdidas de calcio al espacio extracelular que de no restablecerse con aumentos adecuados en la dieta produce aumento en la secreción de PTH. Por otro lado, aparece entonces un hiperparatiroidismo secundario que puede ser condicionado por una disminución de la función renal con deterioro del metabolismo de la vitamina D y de la función de los osteoblastos. ⁽⁴⁹⁾

El suplemento con calcio por si solo es ineficaz para prevenir la pérdida de MO, pero es adecuado para mantener el equilibrio óseo cuando existe déficit de estrógenos. ⁽⁵⁶⁻⁵⁸⁾

A nivel del hueso trabecular el balance negativo produce un adelgazamiento de las trabéculas que se intensifica con el aumento del recambio, hay trabéculas más delgadas y mal conectadas entre sí. Se origina una perforación trabecular, el entramado pasa a denominarse patrón en placas, con aumento de la porosidad y pérdida de la función de soporte. Las trabéculas verticales se mantienen, a efectos funcionales, de mayor longitud, pero se pierden las de disposición horizontal, facilitando el encorvamiento y por tanto la posibilidad de fracturas.

A nivel del hueso cortical el balance negativo de las unidades de remodelación ósea produce un aumento de la anchura del canal, ocasionando lo que se denomina porosidad cortical y el aumento de la resorción ósea un adelgazamiento de la cortical.

1.6. CLASIFICACION DE LA OSTEOPOROSIS

Según su etiología la osteoporosis puede clasificarse en primaria o secundaria.

1.6.1. LA OSTEOPOROSIS PRIMARIA O INVOLUTIVA

Es la OP más frecuente y su causa no es objetivable. A su vez puede clasificarse en:

- Idiopática o juvenil, es una OP poco frecuente, descrita por Schippers en 1938, con una incidencia estimada de 1:100.000 recién nacidos vivos. Se presenta típicamente antes de la pubertad, con ausencia de manifestaciones clínicas específicas lo que ocasiona un retraso diagnóstico. Sus características son: dolor de hueso, dificultades para caminar y fracturas metafisarias y vertebrales. ⁽⁵⁹⁾
- Postmenopáusica, la más común, a partir de la cuarta o quinta década en las mujeres se produce la disminución estrogénica que va a ocasionar el descenso de DMO, afecta primordialmente al hueso trabecular. Se asocia a fracturas vertebrales y de radio. Inicialmente comienza en la perimenopausia, donde inciden además muchos factores, se acentúa en la menopausia, y posteriormente disminuye. ⁽⁶⁰⁾
- Senil, la DMO a partir de cierta edad, alrededor de los 70 años, se iguala en ambos sexos, aunque sigue relacionado con la deficiencia estrogénica. Esta OP afecta fundamentalmente al hueso cortical

predisponiendo tanto a mujeres como a hombres ancianos a sufrir fracturas de cadera.⁽⁶⁰⁾

1.6.2. LA OSTEOPOROSIS SECUNDARIA

Es aquella que aparece cuando la causa de la pérdida de DMO puede ser atribuida a otra enfermedad que puede ser:

- Endocrina (hipogonadismo, hiperparatiroidismo, acromegalia, diabetes mellitus...).
- Hematológica (talasemia, mieloma múltiple...).
- Gastrointestinal o nutricional.
- Renal (insuficiencia renal, acidosis tubular crónica...).
- Respiratoria.
- Reumática.
- Miscelánea.

La OP puede deberse también a la pérdida de DMO por el uso de medicamentos como glucocorticoides, anticoagulantes, heparina, anticomiciales, quimioterápicos, indometacina, hormonas tiroideas, algunos diuréticos... El uso de glucocorticoides, GC, es, en concreto, la causa más frecuente de osteoporosis asociada a fármacos. El envejecimiento progresivo de la población europea con una esperanza de vida de alta, lleva asociado el aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas que precisan GC para su tratamiento. Los GC actúan sobre el metabolismo óseo y mineral, inhiben la absorción de calcio, reducen el número y la actividad de los osteoblastos e incrementan la resorción ósea, originando deterioro de la masa, fuerza y resistencia muscular. Inducen hipogonadismo. La pérdida ósea es mayor durante el primer año de tratamiento y afecta especialmente al hueso esponjoso (vértebras). ^(44,61,62)

1.7. PREVENCIÓN DE LA OSTEOPOROSIS

La prevención de la osteoporosis puede incluirse dentro de las políticas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Al tratarse de una enfermedad esquelética crónica que afecta a todo el esqueleto y con elevada prevalencia en mujeres postmenopáusicas sería importante llevar a cabo una serie de medidas de prevención en la edad temprana, durante la infancia y la adolescencia. La prevención de la pérdida ósea es preferible al tratamiento ya que la degradación de la microarquitectura ósea asociada a la pérdida de DMO es en gran medida irreversible. El tratamiento puede estabilizar o aumentar esa DMO y reducir el riesgo de fractura, pero no va a restablecer por completo la calidad y la fortaleza óseas.

La fortaleza ósea combina la DMO y otras propiedades del hueso que determinan la calidad ósea. La DMO en el adulto está determinada por la masa ósea máxima y la pérdida ósea subsiguiente. Según disminuye la DMO el riesgo de fractura aumenta de manera continua sin que haya un umbral de fractura. La prevención de la osteoporosis debe maximizar la masa ósea máxima y minimizar la pérdida de masa ósea y de ese modo prevenir la aparición de fracturas.

La masa ósea máxima se determina durante la infancia y la adolescencia, sobre todo durante esta última. Aunque se desconoce el momento exacto que se alcanza se calcula que tiene lugar a partir de los 20 años, en la tercera década, con variaciones genéticas, hormonales y ambientales. Es importante llevar a cabo medidas durante las primeras etapas de la vida sobre todo durante la adolescencia, para desarrollar el potencial genético de cada persona con el fin de alcanzar la masa ósea máxima. Según consta en el compendio de OP de la Sociedad Internacional de Osteoporosis, editada en octubre de 2017, se estima que un aumento del 10% de la masa ósea máxima en los niños disminuye en un 50% el riesgo de sufrir una fractura osteoporótica en la edad adulta. Entre los 9 y 18 años de edad deben consumir aproximadamente 1300 mg de calcio al día, mediante alimentos ricos en

calcio, junto a una cantidad adecuada de vitamina D (600 unidades internacionales) con el fin de promover la absorción intestinal de calcio.

Entre las medidas de prevención primaria y secundaria de osteoporosis se encuentra la recomendación de llevar a cabo un estilo de vida saludable que incluye:

- Una dieta saludable, que debe cubrir las necesidades nutritivas para mantener la estructura ósea, proteínas (0,8 g por kilo de peso corporal), calcio, fósforo, magnesio, sodio y potasio, vitaminas liposolubles A, D, E, K y vitaminas B y C, ácido fólico.
- Limitar la ingesta de cafeína.
- Evitar el consumo de tabaco.
- Evitar la ingesta de alcohol, que debe ser inferior a 3 unidades/día. 1 unidad equivale a 200 ml de cerveza o 100 ml de vino o 25 ml de un licor.
- Evitar la vida sedentaria, fomentando la actividad física durante 3 o 4 días a la semana, con ejercicio regular que puede ser de carga del propio peso o con fortalecimiento muscular y postural.
- Exposición solar adecuada.

El ejercicio es una actividad física programada, estructurada y repetitiva, cuyo objetivo es mejorar o mantener el estado físico, favorece la masa ósea y disminuye la pérdida de hueso. Existen diferentes tipos de ejercicio, como el ejercicio de fuerza, de equilibrio y coordinación y el ejercicio aeróbico. La *Prevention of Falls Network Europe (ProFaNE)* realizó la siguiente clasificación del tipo de ejercicio, que pueden realizarse de manera única o coordinada:^(60,63-66)

- Entrenamiento funcional (tareas)
- De equilibrio y marcha
- Resistencia/fuerza (incluida la potencia)
- Flexibilidad
- Ejercicio en tres dimensiones (3D) (p.ej. Tai Chi, Qigong, baile)

- Actividad física general
- Resistencia (anaeróbica)
- Otras clases de ejercicios (Lamb 2011). La taxonomía permite implementar más de un tipo de ejercicio en un mismo programa.⁽⁶⁷⁾

Para las mujeres posmenopáusicas es aconsejable realizar una actividad física que conlleve sostener el propio peso; caminar, correr o bailar tiene efectos positivos sobre la función muscular, los reflejos, el equilibrio y el alivio del dolor. Influye en menor medida en la reducción de fracturas y en la prevención de caídas pero está directamente relacionado con una mejor calidad de vida. Están contraindicados los ejercicios que supongan flexión forzada, abdominales o rotación de la columna. Antes la recomendación aconsejaba pasear durante 30-60 minutos unos tres o cuatro días por semana, actualmente se habla de todos los días de la semana.

Para favorecer una correcta salud esquelética es aconsejable seguir una dieta con aporte de calcio adecuado. La recomendación de ingesta diaria de calcio para las mujeres posmenopáusicas (mayores de 50 años) es de 1.000-1.500 mg/día, y que proceda en su mayor parte de la dieta habitual, según las Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis, publicado en julio-agosto del 2020. Debe acompañarse de un aporte de proteínas de 1000 a 1500 g por kg. No hay consenso entre diferentes guías de OP sobre la cantidad de calcio adecuada para prevenir la fractura por fragilidad, pero la ingesta baja de calcio (por debajo de 400mg/día) si puede asociarse con un riesgo más elevado de fracturas. Ante la presencia de fármacos para osteoporosis (antirresortivos o anabólicos) debe acompañarse de un aporte adecuado de calcio en dosis adecuadas, porque un aporte excesivo de calcio se relaciona con un aumento del riesgo cardiovascular según algunos estudios, aunque otros describen que no es así si son bajos en grasas, los suplementos de calcio no deben administrarse a dosis altas, superiores a 500 mg en cada administración.^(48,68)

Se incluye tabla con recomendaciones del consumo de calcio y vitamina D, obtenida de Quesada Gómez J et al, Nutrición y osteoporosis (2011), tabla 6.⁽⁶⁹⁾

Tabla 6, Contenido de calcio en raciones empleadas en la alimentación habitual. Fuente: www.revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com

Tamaño ración	Alimentos	mg de calcio
Lacteos		
1 vaso (200 ml)	Leche entera,semi,desnatada (con o sin vitamina D)	250
1 vaso (200 ml)	Leche suplementada con calcio	320
1 envase (125 g)	Yogur normal, bio, frutas,desnatado, cuajada	225
1 envase (125 g)	Yogur o cuajada con calcio	250
2 lonchas (50g)	Queso manchego semicurado, bola	400
1 trozo (100 g)	Queso de Burgos	300
1 trozo (100 g)	Requesón	100
2 lonchas (50 g)	Queso cremoso tipo Brie o Camembert	200
2 lonchas (50 g)	Queso Emmental, Edam, Parmesano, Gruyère, manchego curado	550
2 lonchas (50 g)	Queso para sándwich	125
1 porción (20 g)	Quesito cremoso en cuñas tipo "El caseño"	55
1 tarrito	Tipo "Petit Suisse"	60
1 ración/envase	Flan, natillas, arroz con leche, helado cremoso...	120
Cereales		
100 g	Pan blanco o integral	30
1 ración	Bollería (2 magdalenas medianas, 1 cruasan 1 ensaimada, 4 galletas tipo María, etc...)	120
Frutas y hortalizas		
200 g	1 naranja mediana o dos mandarinas medianas	50
1 plato	Garbanzos, alubias, en potaje, cocido, fabada	75
1 plato	Acelgas, cardo (aproximadamente 200-250 g)	250
1 plato	Espinacas, grelos, nabizas	150
1 plato	Lechuga, escarola, endivias	40
1 plato	Judías verdes	140
1 plato	Col, repollo	75
Pescados		
1 plato (200 g)	Sardinas frescas, boquerones, arenques	100
1 lata	Sardinas en conserva	200
1 plato	Pescaditos con sus espinas (boquerones, etc..)	80
1 plato	Calamares, langostinos, gambas (150 g)	100
1 plato	Pulpo (150 g)	170
1 plato	Otros pescados merzula, rape, etc... (200 mg)	50
1 plato	Almejas, mejillones, caracoles, percebes	40
Carnes		
1 plato	Carne (bistec, cuarto de pollo, 100 g de otras carnes)	30
Varios		
1 ración	5 higos secos, puñado de almendras o avellanas	50
1 platillo	Aceitunas	50
1 huevo		30

La dieta debe incluir un aporte apropiado de vitamina D, que puede estar en forma de vitamina D2 (ergocalciferol) o D3 (colecalfiferol), la exposición adecuada al sol o mediante suplementos. La dosis de vitamina D recomendada a pacientes con OP (mayores de 50 años), enfermos crónicos o personas institucionalizadas es de 800 UI/día. La dieta debe ser rica en pescado azul o graso, yema de huevo, mantequilla e hígado de carnes y pescados que proporcionan vitamina D, aunque el aporte principal en el organismo proviene de la síntesis cutánea por la exposición a la radiación solar. Dicha exposición debe ser apropiada y hay estudios contradictorios sobre su relación con la reducción de fracturas por fragilidad.

En casi todos los ensayos clínicos de fármacos empleados en el tratamiento de la osteoporosis se administran complementos de calcio y vitamina D de manera conjunta. Ante la duda de la existencia de déficit de vitamina D, actualmente se tiende a la determinación de 25-hidroxi-vitamina D, 25OHD, y su administración solo en caso de deficiencia. Los niveles séricos de 25OHD deben situarse por encima de 20-25 ng/ml, y preferiblemente por encima de 30 ng/ml.

La dosis diaria de vitamina D recomendada generalmente es de unas 800 - 1200 UI/d. El déficit de vitamina D es generalizado en la población anciana y está asociado con hiperparatiroidismo secundario, pérdida de masa ósea, debilidad muscular y, según algunos autores, un aumento del riesgo de caídas. Aunque la determinación de vitamina D se está extendiendo entre los profesionales de la Atención Primaria no se han encontrado en las historias clínicas muchos datos al respecto.⁽⁷⁰⁻⁷⁵⁾

Existen además otras medidas de prevención de caídas asociadas a la OP que, aunque no previenen su aparición, mejoran la CV en las personas mayores. Entre estas medidas cabe destacar el adecuado control de fármacos que aumentan el riesgo de caídas, como pueden ser fármacos para la mejora del sueño, la cirugía de cataratas en personas que presenten déficit de visión, la inserción de marcapasos en personas que presenten hipersensibilidad del seno carotídeo y el control habitual por un podólogo de aquellas personas que presenten un dolor del

pie incapacitante. El ejercicio físico con ejercicios de entrenamiento del equilibrio y de la fuerza como anteriormente se ha expuesto, o el Thai Chi también reducen de forma efectiva las caídas.^(63,65)

1.8. FACTORES DE RIESGO DE OSTEOPOROSIS

Se define como cualquier circunstancia o característica detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada al aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a la osteoporosis.

1.8.1. EDAD

La edad es un factor que influye en el remodelado óseo. Como se ha expuesto en el apartado de Fisiología del hueso, durante la infancia y la adolescencia existe un ciclo continuo de destrucción y renovación de hueso como consecuencia de la acción conjunta de las células formadoras de hueso (osteoblastos) y de las células de resorción ósea (osteoclastos). Los huesos crecen en longitud y grosor y proporcionan la estructura del cuerpo humano, alcanzando la máxima masa ósea alrededor de los 20 años. El crecimiento óseo está controlado por distintas hormonas como la hormona de crecimiento, las hormonas tiroideas, y los esteroides sexuales. A partir de 30 o 35 años de edad la velocidad de formación del tejido óseo va disminuyendo, entre los 45 o 55, la producción de estrógenos en la mujer comienza a descender, afectando proporcionalmente a la densidad ósea, y a partir de 60 o 65 años comienzan a apreciarse signos evidentes. En el hombre la disminución en la producción de testosterona hace que la pérdida de masa ósea sea progresivamente más lenta. La edad es también un factor importante para el riesgo de fracturas, en las mujeres ancianas postmenopáusicas la prevalencia es muy elevada. Por cada década, el riesgo de fractura aumentará entre 1,4 y 1,8 veces.

Según Díez Curiel et al, la prevalencia de OP en columna lumbar aumenta progresivamente con la edad, desde 4,31% en mujeres de edades comprendidas entre 45 a 49 años, a 9,09% en mujeres entre 50 y 59 años, 24,29% en mujeres

entre 60 y 69 años y del 40,0% entre 70 a 79 años. Según su estudio de prevalencia un 26,07% de las mujeres mayores de 50 años tiene OP. ^(52,61)

La prevalencia de la pérdida de MO aumenta con la edad, desde el 15% para las edades comprendidas entre 50 y 59 años hasta un 80% para las mujeres con una edad superior a 80 años. ^(49,52,61,70,76)

1.8.2. SEXO

La disminución estrogénica en las mujeres ocasiona una modificación en la resistencia ósea que conlleva un aumento de la prevalencia de la osteoporosis en la mujer, que puede llegar al 39-40% en la columna lumbar en personas mayores de 65 años, frente al 6-11% en varones de la misma edad. Los esteroides sexuales, tanto los estrógenos como la testosterona, están implicados en el desarrollo óseo, pero son los estrógenos los que van a influir más en la disminución de DMO.

Aunque la OP es menos frecuente en el varón, algunos autores describen que la morbilidad y la mortalidad después de una fractura es mayor que en la mujer y que ocurren un promedio de 10 años más tarde. Se calcula que 1 de cada 8 hombres mayores de 50 años padecerá OP. ^(52,77,78)

Por otra parte, en datos del INE, Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2017, el sexo predominante en la vejez es el femenino, con un 32,6% más de mujeres que de hombres, lo que representa un importante factor a tener en cuenta en el estudio de la osteoporosis en mayores de 65 años. ^(9,11,79)

En el año 2010, 2,4 millones de españoles (1,9 millones de mujeres y 0,5 de varones) mayores de 50 años padecían OP. ⁽⁵²⁾

Desde el punto de vista epidemiológico sigue habiendo variaciones entre los problemas que va a ocasionar en ambos sexos. La mujer va a presentar fracturas

del hueso trabecular en una proporción de 8 a 1 respecto al hombre, mientras que, en las fracturas de huesos corticales, como la porción proximal del fémur, el predominio de la mujer sobre el hombre se reduce a 2:1. ⁽⁸⁰⁾

1.8.3. ANTECEDENTES DE FRACTURA POR FRAGILIDAD

La disminución de la DMO que se va produciendo con la edad está íntimamente relacionada con la aparición de una fractura por fragilidad, cuya incidencia se incrementa exponencialmente a medida que pasan los años, acelerándose a partir de los 75 años. ⁽⁸¹⁾

Según algunos estudios un incremento del 10 % en la DMO máxima retrasaría 13 años el desarrollo de la osteoporosis, mientras un cambio del 10 % en la edad de la menopausia o en el índice de pérdida ósea no menopaúsica retrasaría la osteoporosis aproximadamente 2 años, lo que sugiere que la DMO máxima puede ser el factor individual más importante en el desarrollo de la osteoporosis. ⁽⁵⁸⁾

Si a la edad se suma el factor de sexo femenino, el riesgo de fractura por fragilidad es mucho mayor.

La OP es una enfermedad silente que no provoca síntomas hasta que aparece la primera fractura por fragilidad. En algunas ocasiones el dolor o la pérdida de estabilidad delatan la presencia de la enfermedad que puede estar muy avanzada y derivar en graves consecuencias como la reducción de la movilidad y el aumento del grado de dependencia. Las fracturas osteoporóticas son más discapacitantes que la hipertensión, el Parkinson y algunos tipos de cáncer. Los pacientes relacionan las fracturas por fragilidad con un traumatismo, pero es la fragilidad ósea, consecuencia de la OP, unida al traumatismo, lo que origina la fractura. ⁽⁸²⁾

Según algunos autores la edad y la existencia de una fractura previa son los factores de riesgo más importantes predictores del peligro de sufrir nuevas fracturas.^(83,84)

La presencia de una fractura por OP incrementa de 1.5 a 2 el riesgo de una nueva fractura, dependiendo ese aumento de la localización de la primera fractura.⁽⁸⁵⁾

1.8.4. RAZA

La relación entre la etnia y la osteoporosis está vinculada a la DMO. La prevalencia de fracturas vertebrales es casi el doble en mujeres de raza blanca, asiática y latinoamericana que, en mujeres de raza negra. Lo mismo ocurre con fracturas de cadera, teniendo en cuenta las grandes diferencias geográficas y otros factores de riesgo como el IMC.^(56,86,87)

1.8.5. GENÉTICOS

La osteoporosis es una enfermedad multifactorial, ligada en mayor medida a la mujer. La masa ósea puede venir determinada genéticamente hasta un 80% condicionando la resistencia a la fractura en la vejez y los factores que lo regulan tienen una heredabilidad variable que puede alcanzar el 85% incluyendo la propia genética de la función ovárica. La DMO es un factor determinante en la OP, cuanto mayor sea el pico de masa ósea alcanzada y más se prolongue en el tiempo, más se conseguirá alargar en el tiempo la pérdida.^(88,89)

1.8.6. EDAD DE MENARQUIA

La menarquia aparece a los 2 o 3 años del inicio de la pubertad que en España se sitúa entre los 8 y los 13 años. Es un indicador de maduración sexual determinado por la herencia genética bajo la influencia de factores ambientales. La edad media de la menarquia en España se sitúa en 12,43 años y se considera tardía cuando se produce a partir de los 16 años. ^(90,91)

La edad de la menarquia es considerada un factor de riesgo de desarrollar algunas enfermedades e influye directamente sobre la osteoporosis. Cuanto más temprana sea la edad de la menarquia mayor será la masa ósea, debido a que el crecimiento longitudinal del hueso se detiene con el cierre de las epífisis, mientras que el transversal sigue durante un tiempo. ^(92, 93)

1.8.7. EDAD DE MENOPAUSIA

La menopausia queda definida por la OMS como “cese permanente de la menstruación, determinado de manera retrospectiva, después de doce meses consecutivos de amenorrea, sin causas patológicas”. ⁽⁹⁴⁾

La edad media de la menopausia en España se sitúa en torno a los 51,4 años con un intervalo que varía entre los 48 y los 54 años. Se considera menopausia precoz aquella que tiene lugar antes de los 40 años, puede deberse a intervenciones médicas (quimioterapia, radioterapia), quirúrgicas, a ciertos factores de riesgo o a diversas patologías. ⁽⁹⁵⁾

La menopausia se produce por atresia de los folículos ováricos y su capacidad de producir estrógenos ante el estímulo de las hormonas folículo-estimulante y luteinizante. Se denomina climaterio o síndrome climatérico al conjunto de signos y síntomas que aparecen en la perimenopausia. Durante este

periodo se producen importantes cambios endocrinológicos que afectan de manera irregular a la población femenina. El déficit de estrógenos es un factor clave de la patogenia de la osteoporosis posmenopáusica. Los estrógenos desempeñan un papel importante en el funcionamiento y mantenimiento del esqueleto, al actuar sobre la inducción de las células osteoblásticas del estroma y regular la producción de varias citoquinas. Esa pérdida de masa ósea se produce primero a nivel del hueso trabecular y posteriormente, a partir de los 70-75 años ocasiona la pérdida cortical de masa ósea. ^(56,80,96-98)

La privación estrogénica conlleva también la pérdida de la protección natural frente a las enfermedades cardiovasculares, así como alteraciones del sueño, disminución del deseo sexual, sequedad vaginal, sofocos, cambios de humor, modificando la CV de las mujeres.

1.8.8. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

El índice de masa corporal (IMC) es la relación entre la masa corporal de una persona y su estatura. Según los valores propuestos por la OMS el IMC uno de los principales recursos para evaluar el estado nutricional, se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$).

Existen resultados controvertidos sobre la relación entre el peso y el Índice de Masa Corporal (IMC), con la OP, al incidir indirectamente sobre la DMO. En la obesidad o en personas con un IMC alto la masa magra tiene cierto efecto protector sobre la DMO, pero el estado nutricional (ingesta de calcio, vitamina D, proteínas...) también está vinculado al estilo y las condiciones de vida, por otro lado, tiene mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular. Un IMC bajo se asocia a una disminución del aporte de estrógenos que tiene un conocido poder antirresortivo del hueso. A su vez el peso supone un estímulo mecánico para el esqueleto. ⁽⁹⁹⁾

Un IMC < 19 y una pérdida de peso con respecto a la edad joven indican una baja DMO. Díez Pérez et al determinaron que un peso < 57 kg era un factor de riesgo de osteoporosis, con una prevalencia del 14,6% (IC del 95%, 13,6-15,5), otros autores también establecen relación entre el peso y la OP. (61,66,92,100)

1.8.9. INGESTA DE TABACO

Los antecedentes de consumo de tabaco y el consumo actual constituyen un factor de riesgo de osteoporosis. El consumo de tabaco se relaciona con un índice bajo de masa ósea y esta relación es independiente de las diferencias de peso corporal entre fumadores y no fumadores. Los efectos del tabaquismo dependen de la dosis y afecta en mayor medida a los hombres. (66,92,101)

1.8.10. INGESTA DE ALCOHOL

El consumo excesivo de alcohol, sobre todo en la época adolescente, es un factor de riesgo que incide directamente sobre la DMO. Ocasiona alteraciones patológicas y dietéticas que influyen negativamente en el metabolismo óseo, favoreciendo la aparición de osteoporosis incluso en edades tempranas en ambos sexos. (102)

El consumo de alcohol en la dieta diaria que comprende más de 3 unidades/día de alcohol (una unidad de alcohol equivale a 200 ml de cerveza o 100 ml de vino o 25 ml de un licor), es considerado un factor de riesgo según consta en las Recomendaciones elaboradas por la Sociedad Española de Reumatología. Otros autores describen que en menor proporción no se ha encontrado relación directa con la DMO. (50,92)

1.8.11. INSOMNIO

La alteración del sueño no está relacionada con la OP de manera directa, sino a través de la menopausia, en la que el descenso de estrógenos produce frecuentemente síntomas vasomotores (sofocos y sudoración), cambios en el estado de ánimo y ansiedad, trastornos de la apnea del sueño y de las piernas inquietas, con movimientos periódicos de las extremidades. ^(103–105)

Hay estudios que relacionan el aumento de la hormona foliculoestimulante (FSH) con la mayor posibilidad de despertarse varias veces durante la noche y la disminución de estrógenos con la dificultad para conciliar el sueño y permanecer dormido. No obstante, no se ha encontrado relación directa entre el insomnio y la disminución de DMO. ⁽¹⁰⁴⁾

1.8.12. ENFERMEDADES CRÓNICAS

Hay una serie de enfermedades que están relacionadas con un descenso de la DMO, denominadas osteopenizantes, que algunos autores consideran causantes de osteoporosis secundaria y otros opinan que coexisten junto a otros factores intrínsecos (edad, sexo, raza, genética):

- Enfermedades reumáticas: Espondiloartropatías, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico y otras conectivopatías.
- Enfermedades endocrinológicas: Hiperparatiroidismo primario, hipertiroidismo, enfermedad de Cushing, insuficiencia suprarrenal, estados de hipogonadismo (hiperprolactinemia, anorexia nerviosa, etc.), diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2.

- Enfermedades del aparato digestivo: Enfermedad inflamatoria intestinal, celiaquía, cirugía gástrica, hepatopatía crónica, pancreatitis crónica, otros síndromes de malabsorción.
- Enfermedades hematológicas: Leucemias, linfomas y mieloma múltiple, hemoglobinopatías, mastocitosis sistémica, hemofilia, hemocromatosis.
- Enfermedades respiratorias: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fibrosis quística, sarcoidosis.
- Miscelánea: Trasplante de víscera sólida, depresión, epilepsia, insuficiencia renal crónica, nefropatías crónicas, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedades que provocan inmovilidad total prolongada, amiloidosis.
- Enfermedades metabólicas y otros trastornos genéticos (enfermedad de Gaucher, porfiria, síndrome de Ehler-Danlos, síndrome de Marfan, osteogénesis imperfecta, síndrome osteoporosis-pseudoglioma, déficit de aromatasa, mutaciones de los receptores de estrógenos, etc.

(50,53,106)

1.8.13. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO CRÓNICO

Existe un grupo de medicamentos, los GC, cuya acción sobre la DMO le hace responsable de uno de cada cuatro casos de OP y ocasiona la forma secundaria de OP más frecuente.

Su farmacodinamia es múltiple, al incidir de forma indirecta sobre el metabolismo del calcio y la disminución de los niveles de hormonas sexuales, y de forma directa sobre el hueso.

Los GC son hipocalcémiantes, disminuyen la absorción intestinal y la reabsorción renal de calcio, antagonizando los efectos del calcitriol; como resultado, estimulan indirectamente la resorción ósea mediada por la paratohormona (acciones que fundamentan su uso para el tratamiento de la hipercalcemia grave). Los corticoides además inhiben los osteoblastos e inducen su apoptosis. Por ello, un uso prolongado produce, según gravedad, osteoporosis u osteonecrosis. Los GC también favorecen la maduración de los condrocitos y el cierre prematuro del cartílago de crecimiento, lo que ocasiona junto con la inhibición de la secreción de somatotrofina un retardo ponderal en niños tratados con estos fármacos. ⁽¹⁰⁷⁾

En cuanto a su localización afecta con más frecuencia a fracturas vertebrales que de cadera y radio.

Su acción antiinflamatoria e inmunosupresora les convierte en tratamiento de elección muy frecuente en enfermedades respiratorias obstructivas, alergias, enfermedades inflamatorias intestinales, enfermedades hematológicas, neoplasias y trasplantes de órganos, así como en alteraciones del aparato musco-esquelético.

Algunos de estos fármacos son la cortisona, hidrocortisona, deflazacort, prednisona, metilprednisolona, triamcinolona, dexametasona y betametasona.

OTROS FÁRMACOS QUE OCASIONAN PÉRDIDA DE DMO:

- Inhibidores de la aromatasa: no esteroideos (anastrozol, letrozol) y esteroideos (exemestano), utilizados como tratamiento hormonal coadyuvante para el cáncer de mama, ocasiona una pérdida significativa de DMO, aunque disminuye las recidivas y aumenta la supervivencia.
- Agonistas de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) (leuprolida goserelina, triptorelina) tienen un efecto antigonadotrópico en hombres y mujeres, utilizados en el tratamiento del cáncer de próstata y en la endometriosis.

- La hormona tiroidea L-tiroxina, se utiliza como tratamiento del hipotiroidismo y a dosis supresoras (inhiben la secreción de la hormona tiroestimulante [TSH] en el bocio multinodular no tóxico y en el cáncer diferenciado de tiroides.
- Los antiepilépticos (carbamazepina, fenobarbital, primidona y fenitoína) causan un déficit de Vitamina D y aumentan la resorción y formación ósea, ocasionando una disminución de la DMO.
- Los neurolépticos ocasionan una disminución de DMO al producir una hiperprolactinemia que, a su vez, pueden inducir un hipogonadismo en ambos sexos y en mayor proporción a nivel femoral.
- Los antidepresivos, tanto los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina como los tricíclicos, ocasionan disminución de DMO en ambos sexos (lumbar y femoral) a lo que se unen los efectos adversos de los propios fármacos, hipotensión postural y sedentarismo que facilitan las caídas y la aparición de fracturas.
- La Heparina, sobre todo las heparinas no fraccionadas, que aumentan la resorción y disminuyen la formación ósea. La heparina de bajo peso molecular tiene menor efecto sobre la DMO.
- Los inhibidores de la bomba de protones utilizados en el tratamiento de la úlcera péptica, el reflujo gastroesofágico y o sangrado digestivo, producen menor absorción del calcio, hipocalcemia, estimulación de osteoclastos, pero su acción sobre la DMO no es concluyente.
(50,108,109)

Existen diferentes guías de práctica clínica, GPC, que describen los factores de riesgo de OP, que, a su vez, presentan una fuerte asociación con el riesgo de fractura, todas ellas son útiles para optimizar la práctica clínica. (70,76,110)

1.9. DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS

Los servicios de Reumatología, Medicina Interna o Atención Primaria son las especialidades donde suele realizarse el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis, así como el seguimiento de factores de riesgo adicionales. Ante la existencia de signos de dolor, la presencia de fracturas silentes o la existencia de factores de riesgo de OP debe realizarse una exhaustiva anamnesis, una exploración física general, orientada especialmente al aparato locomotor y una serie de exploraciones complementarias, tanto analíticas (sangre y orina con detección de calciuria y fosfaturia), como de imagen. Las pruebas de laboratorio no son específicas de osteopenia y osteoporosis, pero ayudan a establecer un diagnóstico diferencial. Las pruebas de imagen, de las cuales la radiografía es la más rápida y accesible, permite la localización de una fractura vertebral, generalmente asintomática, pero que de tener origen osteoporótico permite el diagnóstico y adecuación de tratamiento farmacológico.

El Reumatólogo es el responsable del estudio y tratamiento de la osteoporosis si está asociada a enfermedades sistémicas o malabsorción, fracaso terapéutico que conlleva nuevas fracturas o disminución de DMO a pesar de terapia, o fracturas múltiples.

Se utilizarán escalas para valorar el riesgo de fractura en fases tempranas de la enfermedad, así como las circunstancias personales, hábitos de vida, necesidades nutricionales, antecedentes genéticos, presencia de otras patologías o tratamientos previos, etc., que aumentan el riesgo de presentar una DMO baja. Para valorar el riesgo de fracturas se han elaborado varios instrumentos como el *Fracture Risk Assessment Tool (FRAX)* o el QFracture Index entre otros, siendo el Índice FRAX el más extendido en España.

Todos esos factores de riesgo de osteoporosis inciden sobre la calidad y/o cantidad de hueso, pero también hay que tener en cuenta otros factores que no

influyen directamente en las características del hueso, sino en el riesgo de fractura, dado que la importancia clínica de la osteoporosis reside en las fracturas que surgen, con el importante gasto socio-económico que conlleva. ⁽¹¹¹⁾

Si existe una fractura vertebral crónica debe remitirse a Reumatología y Rehabilitación, y ante la presencia de una fractura vertebral aguda debería ser tratada por Cirugía Ortopédica.

En Atención Primaria existen cuestionarios sobre la capacidad funcional y escalas del dolor, aunque no se utilizan en todas las ocasiones en la práctica habitual debido a la falta de tiempo.

La evaluación cuantitativa y cualitativa de la DMO mediante técnicas radiológicas indica una estimación del grado de fortaleza del hueso y facilita el diagnóstico de la enfermedad. La osteoporosis es similar a otras enfermedades crónicas multifactoriales como la hipertensión, que puede desembocar en un accidente cerebrovascular, aunque se diagnostica como un aumento de la presión arterial.

En la actualidad el cribado poblacional de la osteoporosis mediante el cálculo de la DMO, ha demostrado una relación coste-efectividad desfavorable. Es aconsejable utilizar las escalas de valoración del riesgo de fractura en fases tempranas de la enfermedad para seleccionar aquellos pacientes con más riesgo de sufrir fracturas y disminuir el número de pacientes de bajo riesgo tratados. Esta combinación de estudio de factores de riesgo y DMO proporciona mayor sensibilidad y especificidad, y permite seleccionar con mayor precisión a los candidatos a los que se deben realizar pruebas diagnósticas, instaurar medidas preventivas o intervenciones terapéuticas. ⁽⁵⁰⁾

Las pruebas analíticas de sangre y orina pueden identificar OP secundarias y factores de riesgo en las OP primarias, permitiendo el diagnóstico diferencial con otras enfermedades óseas. Deben incluir hemograma y bioquímica (pruebas de función renal y hepática, calcio, fósforo, fosfatasa alcalina, proteinograma,

albúmina, creatinina, tirotrópina [TSH], calciuria y 25-hidroxivitamina D. No hay consenso sobre la conveniencia de determinar la hormona paratiroidea (PTH) y los marcadores de recambio óseo. En jóvenes pueden realizarse otras determinaciones para descartar causas secundarias de OP como hipercortisolismo, celiaquía, mastocitosis sistémica...

Los marcadores de recambio óseo más utilizados encontrados en las nuevas guías son los telopéptidos carboxiterminales del colágeno tipo I (Serum C-telopeptide cross-link type 1 collagen) y los péptidos aminoterminales del procolágeno tipo I (Procollagen type 1 N-terminal Propeptide). Estos marcadores son útiles en la evaluación inicial y en el seguimiento de los pacientes con OP, como los cambios producidos tras un tratamiento anteresortivo. Pueden ayudar a identificar los pacientes con mayor riesgo de fractura. (50,53,72)

Para evaluar la DMO de manera indirecta cualitativa y semicuantitativamente se emplean diferentes técnicas radiológicas:

A. Radiología simple (columna vertebral)

Puede solicitarse desde Atención Primaria, aunque resulta poco sensible y específica, únicamente en casos de pérdida elevada de DMO, muy útil para detectar fracturas asintomáticas. Se requiere una pérdida de más del 30% para que se manifieste en la radiografía convencional, existiendo una gran influencia de factores técnicos al evaluarla. La hipertransparencia, predominio de las trabéculas verticales sobre las horizontales y bordes marcados de los cuerpos vertebrales, son signos de osteopenia. La deformidad de cuerpos vertebrales o la presencia de fracturas vertebrales, de OP.

B. Técnicas densitométricas

Axial, para cualquier región del esqueleto y periférica, en extremidades.

- **La absorciometría radiográfica dual o absorciometría radiológica de doble haz**, llamada DXA central o DEXA que es una prueba de rayos X de doble energía que se realiza en la columna lumbar (L1 a L4) y la cadera (cuello femoral, trocánter, triángulo de Ward, cadera total). La dosis de radiación es mínima y su duración es aproximadamente de unos 15 minutos. Junto con el score T se mide el score Z que compara la densidad ósea mineral del paciente con la de una población normal de su edad. La diferencia entre la DMO y la de un adulto joven sano se expresa en forma de porcentaje y de número de desviaciones estándar en que este valor se separa de la media de la masa ósea de los valores de referencia. Cuantas más desviaciones estándar por debajo de 0, indicadas con números negativos, más baja es su densidad ósea y mayor su riesgo de fractura. Una calificación T entre +1 y -1 se considera normal o saludable. Una calificación T entre -1 y -2.5 indica que tiene osteopenia. Una calificación T de -2.5 o más baja indica que tiene osteoporosis. ⁽⁵²⁾

Según la Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral, en la actualización del año 2022 de la Guía de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, glucocorticoidea y del varón, habla de un nuevo parámetro, el Índice trabecular óseo (*trabecular bone score, TBS*) que se obtiene a partir de la imagen de la DXA de columna lumbar. Este índice está disminuido en los pacientes con fracturas por fragilidad y es útil, independiente de la DMO, en la valoración del riesgo de fractura en mujeres y hombres mayores de 50 años. ⁽¹¹²⁾

La prueba mide la cantidad de gramos de calcio y otros minerales óseos en un segmento de hueso. Cuando no puede medirse en el

esqueleto central por la existencia de artrosis, fracturas o prótesis que invalidarían el resultado, la densitometría puede realizarse en el antebrazo, la muñeca, el dedo o el talón. Estas pruebas se utilizan a menudo con fines de detección de posibles pacientes con factores de riesgo que podrían beneficiarse de pruebas de seguimiento de la densidad ósea de la cadera y la columna lumbar.

- **Absorciometría periférica**, de menor capacidad diagnóstica, suele realizarse con técnicas de un único haz de rayos X. Se aplica sobre muñeca, calcáneo o falanges.

C. Tomografía computarizada cuantitativa

Evalúa la densidad en columna vertebral, permite analizar el hueso trabecular puro. Aporta valores para el riesgo de fractura, pero es poco adecuada para el diagnóstico de OP.

D. Ultrasonografía ósea cuantitativa

No mide la DMO directamente sino la atenuación de ultrasonidos en calcáneo, tibia, rótula y otros huesos periféricos. Esta prueba, realizada con aparatos validados, es más asequible y menos costosa y predice el riesgo de fractura de cadera, vértebra y otro tipo de fracturas en mujeres posmenopáusicas, y el riesgo de fractura de cadera y fracturas no vertebrales en varones de más de 65 años, aunque no es muy adecuada para el diagnóstico de OP. (50,51,59)

1.10. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA OSTEOPOROSIS

En Atención Primaria existe una gran variabilidad en las prescripciones para el tratamiento de la osteopenia y osteoporosis dependiendo del área sanitaria, de la Comunidad Autónoma y también de los distintos profesionales. ⁽¹¹³⁾

Las distintas GPC tratan de protocolizar el tratamiento y las recomendaciones sobre el manejo de la OP, aunque debido a la situación sanitaria ocasionada por la pandemia en los últimos años las actualizaciones no han tenido lugar de forma tan gradual como en años anteriores. En el estudio se recogen las españolas:

- Resumen ejecutivo de las guías de práctica clínica en la osteoporosis posmenopáusica, glucocorticoidea y del varón. Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM), la actualización 2022.⁽⁷²⁾
- Recomendaciones conjuntas sobre el manejo del paciente con osteoporosis y/o fracturas por fragilidad durante y después de la pandemia por COVID-19 de la SEIOMM, SEFRAOS, SER, SEMI, SEGG, SEMG, SEMERGEN y SEEN.⁽¹¹⁴⁾
- Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis, publicado en julio de 2019.⁽⁵⁰⁾
- La Guía de Osteoporosis. Manejo: prevención, diagnóstico y tratamiento publicada por la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria en el año 2014, que a su vez actualizaba la anterior de 2010. ^(109,112)

El objetivo del tratamiento farmacológico de los pacientes diagnosticados de OP es evitar las fracturas, sobre todo la FC y sus consecuencias. Las fracturas

vertebrales son generalmente asintomáticas, pero ayudan a realizar el diagnóstico y deben ser tratadas adecuadamente. ⁽⁵⁰⁾

La elección del tratamiento debe ser adecuada a las cifras de DMO y la valoración de los factores de riesgo mediante los distintos instrumentos validados para la predicción del riesgo de fractura, en España el más utilizado es el índice de FRAX. El fármaco de elección debe ser eficaz y seguro para el momento y valorar la relación coste/efectividad, estudiando al paciente y sus limitaciones, sus comorbilidades y preferencias, con el fin de mejorar la CV del mismo. ^(50,51,115,116)

El aumento de la DMO es un parámetro que puede evaluar la eficacia del tratamiento instaurado. ⁽¹¹⁵⁾

Los distintos tratamientos terapéuticos aprobados en España para prevenir las fracturas óseas son:

BIFOSFONATOS

Son fármacos antirresortivos, reducen la resorción ósea, actúan sobre los osteoclastos disminuyendo su formación, su actividad y su ciclo de vida. Los efectos adversos pueden ser graves como la osteonecrosis de los maxilares (muy infrecuente pero asociado con periodontitis y procedimientos bucales) y fracturas atípicas (subtrocantéreas y/o diafisarias de fémur). Otros efectos adversos importantes son la fibrilación auricular, la esofagitis, la nefropatía y la hepatotoxicidad. Efecto adverso menos importante, pero clínicamente relevante es la presencia de dolor osteomuscular. Los bifosfonatos intravenosos pueden producir hipocalcemia, especialmente en pacientes con insuficiencia renal o aporte insuficiente de vitamina D o calcio. No es recomendable un tratamiento de más de 5 años de duración y tienen un efecto residual que se mantiene durante meses e incluso años en el esqueleto.

- Alendronato (70 mg/semana), reduce las fracturas vertebrales, las no vertebrales y las de cadera, por este orden.
- Risedronato, 35 mg semanales o 75 mg dos días consecutivos al mes, reduce del riesgo de todas las fracturas, no precisa administración en ayunas.
- Ibandronato, de menor eficacia que otros bisfosfonatos y no parece disminuir las fracturas no vertebrales
- Zoledronato, (5 mg/año por vía intravenosa) disminuye las fracturas vertebrales, las no vertebrales y las de cadera, en algunos estudios se considera el más eficaz en la prevención de fracturas. Como efecto adverso puede aparecer un efecto pseudogripal que puede confundirse con los de la infección por COVID-19.

MODULADORES SELECTIVOS DE LOS RECEPTORES DE ESTRÓGENOS

Actúan uniéndose al receptor de estrógenos y realizan acciones agonistas o antagonistas sobre ellos, dependiendo del órgano diana. Aumentan la DMO en columna, reducen el riesgo de fractura vertebral pero no influyen en las no vertebrales. Los efectos adversos descritos son la presencia de sofocos, la aparición de edema periférico o calambres en las extremidades inferiores y los más graves son el riesgo de trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar.

- Raloxifeno
- Bazedoxifeno

TERIPARATIDA

Es un análogo de la hormona paratiroidea, por lo tanto, con efecto osteoformador. Aumenta el número y la actividad de los osteoblastos, se administra por vía subcutánea y es muy importante valorar la adherencia al tratamiento. Consigue reducciones del riesgo de fractura vertebral y en menor medida de no vertebral. Los efectos adversos más frecuentes son la hipercalcemia, la hipercalciuria, las náuseas, la cefalea y los mareos.

DENOSUMAB

Es un anticuerpo monoclonal frente al ligando de RANK (RANKL). Su administración es por vía subcutánea e inhibe la diferenciación, activación y supervivencia de los osteoclastos. Como efectos adversos aparecen un leve aumento de las infecciones cutáneas y urinarias, dolor lumbar, dolor en extremidades e hipercolesterolemia. Se puede utilizar en pacientes con insuficiencia renal, incluso en diálisis, pero para evitar la hipocalcemia debe administrarse junto a un aporte adecuado de calcio y vitamina D. Debe administrarse de forma continua y sin retrasos, para asegurar una buena adherencia, en caso contrario puede producir un efecto rebote, como pérdida de DMO e incluso el aumento del riesgo de fracturas vertebrales.

ABALOPARATIDA

Reduce las fracturas vertebrales y no vertebrales pero este fármaco, ya aprobado en Estados Unidos, no lo está aún en Europa.

ROMOSUZUMAB

Es un anticuerpo neutralizante de la esclerostina con efecto anabólico y antirresortivo. Se administra por vía subcutánea. Reduce las fracturas vertebrales, no vertebrales y de cadera. En general es bien tolerado, pero está contraindicado en pacientes con antecedentes de infarto de miocardio o accidente cerebrovascular ya que puede incrementar eventos cardiovasculares.

CALCIO Y VITAMINA D

Los fármacos anteriormente descritos deben acompañarse de un adecuado aporte de calcio y vitamina D para conseguir niveles séricos de 25OHD>25-30 ng/ml. La dosis de vitamina D recomendada es de 800-1200UI/día, si es necesario su aporte mediante colecalciferol o calcifediol, debe administrarse unos 0.266 microgramos cada 15-30 días. La ingesta de calcio debe ser superior a 1000-1200 mg/día, preferiblemente a través de la dieta y si no es posible mediante suplementos.^(114,117,118)

Hay fármacos que han sido utilizados anteriormente y en la actualidad no están indicados como el ranelato de estroncio (cuya comercialización se ha suspendido porque no pueden ser administrados a pacientes con antecedentes de problemas cardíacos y circulatorios), la PTH 1-84, la calcitonina (cuya indicación y duración del tratamiento tenía limitaciones), o la terapia hormonal sustitutiva (THS), que reducía las fracturas vertebrales y de cadera, pero cuya relación riesgo/beneficio no era favorable. Las tiazidas pueden utilizarse para controlar la hipercalciuria.

En anteriores Guías el médico de Familia debe hacer un seguimiento del tratamiento prescrito, comprobar su cumplimiento al mes y la adherencia al mismo cada 6 meses. Así como la aparición de efectos adversos y la eficacia del mismo. La realidad es que en los dos últimos años la situación sanitaria ha cambiado y las

consultas telemáticas han sustituido a las visitas presenciales en numerosas ocasiones, tanto en España como en el resto del mundo.⁽¹¹⁹⁾

La adecuación y adherencia al tratamiento debe comprobarse mediante el aumento de la DMO y la ausencia de nuevas fracturas, para ello se recomienda reevaluar el riesgo de fractura tras 5 años de tratamiento con bifosfonatos orales, entre 5 y 10 con denosumab, y 3 años de tratamiento con el ácido zoledrónico.^(64,112,120)

1.11. TRATAMIENTO CON PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

En el caso de existir una fractura vertebral osteoporótica, con compresión medular y sintomatología aguda, debe procurarse disminuir el dolor y mejorar la capacidad funcional. El tratamiento conservador consiste en analgesia, reposo, ortesis y rehabilitación, pero en pacientes que no mejoran se puede implantar una nueva técnica terapéutica poco invasiva. ^(121–123)

La vertebroplastia es un procedimiento quirúrgico que implica la inyección de cemento óseo, polimetilmetacrilato, en el cuerpo de una vértebra fracturada para estabilizarla, con el fin de disminuir la presión y el dolor. Es una técnica que fue utilizada para el tratamiento de hemangiomas vertebrales dolorosos, mielomas y lesiones metastásicas. En la actualidad existen controversia sobre su utilización debido a la aparición con el tiempo de fenómenos de osteólisis o la fragmentación del cemento en las vértebras intervenidas.⁽¹²⁴⁾

La cifoplastia con balón es un procedimiento quirúrgico que implica el inflado de un globo en la zona de una fractura vertebral y luego llenar la cavidad creada por el balón con cemento óseo. La finalidad es la misma que en la vertebroplastia, con la ventaja añadida de la dificultad de migración del cemento.

1.12. CONSECUENCIAS DE LA OSTEOPOROSIS

La consecuencia fundamental de la OP es la producción de fracturas por fragilidad, que son aquellas ocasionadas por un traumatismo de bajo impacto, concepto que incluye una caída en bipedestación o sentado. Las fracturas más frecuentes y relevantes son las del fémur proximal, la columna vertebral y el antebrazo distal. Estas fracturas ocasionan numerosos ingresos hospitalarios, aumentando notablemente el gasto sanitario y el nivel de dependencia, que obliga a asistencia y cuidados permanentes aproximadamente en el 50% de los casos, e incluso la mortalidad directa o indirectamente, que puede llegar a 25% al cabo de un año, debido a posteriores complicaciones. (50,125–129)

El nivel de dependencia puede medirse mediante años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). Fredrik Borgström et al. en un estudio realizado en el año 2017 en seis países de la UE, estimaron en 21 años por cada 1000 personas mayores de 50 años (más alto que las estimaciones para accidente cerebrovascular o enfermedad obstructiva crónica). La brecha de tratamiento o porcentaje de personas susceptibles de recibir tratamiento para la osteoporosis que no lo hacen, es en este estudio es del 73% para las mujeres y del 63% para los hombres, lo que supone un 17% más que en 2010.⁽¹³⁰⁾

La osteoporosis causa más de 8,9 millones de fracturas cada año en todo el mundo, lo que significa que cada 3 segundos se produce una fractura osteoporótica. Según la Fundación Internacional de Osteoporosis, en el año 2010 en los 27 países de la Unión Europea se calcula que 22 millones de mujeres y 5,5 millones de hombres tenían osteoporosis. Se produjeron 3,5 millones de nuevas fracturas por fragilidad, con una carga económica estimada de unos 37.000 millones de euros. De ese gasto se calcula que las fracturas incidentes representaron el 66 % de este costo, los gastos ocasionados postfractura el 29 % y la prevención farmacológica el 5%. Se espera que los costos aumenten un 25 % en 2025. (79,82)

En el año 2019 el número de personas mayores de 50 años con osteoporosis en la Unión Europea más Reino Unido y Suecia se estima en 32 millones de personas (5.6 % de la población con esa edad), 25,5 millones de mujeres (22.1%) y 6.5 millones de hombres (6.6%). El coste total de las fracturas osteoporóticas en el año 2019, excluido el valor de los AVAC perdidos es de 56.900 millones de euros. El coste directo medio de las fracturas osteoporóticas por individuo es de 109,12 euros, mientras que en 2010 la media de la Unión Europea fue de 85,77 €. ^(82,130)

En España en el año 2010 se calculaba que 2,4 millones de españoles (1,9 millones de mujeres y 0,5 de varones) mayores de 50 años padecían OP. Se produjeron 204.000 nuevas fracturas que ocasionaron un gasto de 2.842 millones de euros (el 2,8% del gasto sanitario en España). En la actualidad la incidencia de la fractura de cadera se sitúa en siete casos por cada 1.000 habitantes mayores de 65 años en España y tiene una mortalidad del 8%, según ha precisado el Dr. Óscar Torregrosa Suau, en el 41º Congreso de la Sociedad Española de Medicina Interna celebrado en noviembre del 2020. ^(79,131)

El riesgo combinado de sufrir fracturas de cadera, antebrazo y vertebral es aproximadamente del 40%, similar al de desarrollar enfermedad cardiovascular.

La consecuencia más grave de la OP es la fractura de cadera, FC, cuyo manejo suele precisar ingreso hospitalario y tratamiento quirúrgico en más de 95% de los casos. Los gastos ocasionados, el tiempo de demora quirúrgico, las sesiones de rehabilitación pautadas, la derivación a unidades de recuperación funcional... incluso el gasto económico por individuo debe analizarse teniendo en cuenta la diversidad geográfica y asistencial tanto en España como en el resto de Europa. Una variedad de publicaciones y Guías de manejo de la FC por fragilidad pretenden auditar el proceso asistencial, comprobar la desviación respecto a los estándares de calidad y promover medidas correctoras.

En España se crea en el año 2016 el Registro Nacional de Fracturas de Cadera por Fragilidad, RNFC. Es un estudio multicéntrico, que recoge información

de las FC por fragilidad y su evolución en distintos hospitales españoles. Se calcula que en este estudio no se recogen más que el 25,4% de los registros nacionales de FC. La colaboración de los profesionales y hospitales es voluntaria, pero sus indicadores de calidad y resultados sirven de referencia y ofrecen información acerca de la principal consecuencia de la osteoporosis. El estudio recoge las características epidemiológicas, clínicas, funcionales y asistenciales de los pacientes con FC de edad igual o superior a 75 años y su evolución, desde los 7.208 pacientes recogidos en 54 hospitales en el año 2017 a 11.431 pacientes en 72 hospitales en 2018, o 13.181 pacientes en 80 hospitales durante el año 2019. Debido a la situación sanitaria consecuencia del Covid-19 durante el año 2020, el registro durante ese año se ha reducido a 52 hospitales, en los cuales se han recogido datos de 6.143 pacientes.⁽¹³²⁾

Según el Informe Anual del RNFC por Fragilidad, en el año 2018 se han producido entre 45.000 y 50.000 FC en mayores de 74 años, con una incidencia de 104 casos por 100.000 habitantes. De estas fracturas el 76 % corresponden a mujeres y, debido al envejecimiento de la población española, irá en aumento. El gasto anual se calcula en 1.591 millones de euros, con una pérdida de 7.200 años de vida ajustados por calidad. De los pacientes estudiados durante ese año el 75% vive en su domicilio y tras la intervención quirúrgica el 17% ingresan en una institución.⁽¹³²⁾

En el Informe Anual del RNFC del año 2019, casi la práctica totalidad de los pacientes con FC (98%) son intervenidos quirúrgicamente y parte de los resultados son los siguientes:

- La edad media de los pacientes es de 86.8 años
- La demora quirúrgica es de 64.6 horas.
- La estancia hospitalaria media es de 9.8 días.
- El 69.9% se levanta el día después de operarse.
- El 43.9 % presenta deterioro cognitivo.
- La reintervención al mes es del 2.2% y la mortalidad del 8.3%.

Al mes de la fractura, el 70% de los pacientes con movilidad independiente previa la han recuperado y el 62% regresan a su domicilio, el resto ingresan en una institución.

El tratamiento osteoprotector al mes del alta aumenta entre el 2017 y 2019, alcanzando el 42,2%.

El Registro de Actividad de Atención Especializada que recoge, coordina y publica anualmente el Ministerio de Sanidad sobre pacientes de 75 años o más con FC, abarca la totalidad de los hospitales y difiere en algunos aspectos del RNFC. El porcentaje de pacientes tratados de manera no quirúrgica a nivel nacional fue un 86%, mayor que el tratado en el RNFC. La mortalidad durante el ingreso fue de un 31% mayor. Ambas variables son consideradas indicadores de calidad del proceso asistencial de FC y las diferencias estadísticamente significativas apoyan la existencia de un sesgo de selección en la muestra de RNFC.⁽¹³³⁾

La diferencia entre los costes de una FC en unas Comunidades Autónomas y otras es muy relevante. Los costes directos e indirectos de una FC osteoporótica en mayores de 65 años al cabo de un año pueden alcanzar los 12.321€ en mujeres y 12.297€ en hombres en la Comunidad de Madrid, mientras que en Andalucía se encuentra entre 7.031€ en mujeres y 6.115€ en hombres. El coste que se produce incluye la primera hospitalización (que supone entre un 67-91% según la Comunidad Autónoma) y los generados en los 12 meses posteriores, como las visitas ambulatorias, la rehabilitación y la Atención continuada. No obstante, establecer unos indicadores y estándares de calidad, con intervenciones específicas para mejorar esos indicadores, logrará una mejora en los resultados a nivel hospitalario y a nivel nacional. ^(134,135)

El nivel de dependencia aumenta con la edad y con la presencia de enfermedades exógenas, pero también endógenas, no transmisibles y crónicas, como la osteoporosis. También aumenta la dependencia en pacientes con depresión, ante la existencia de una enfermedad crónica que precisa un tratamiento

a largo plazo y el temor a sufrir una fractura y perder movilidad. Todo ello ocasiona un deterioro de la CV.⁽⁴⁹⁾

Según consta en el último Informe del RNFC anteriormente descrito el 36.9% de la población estudiada presenta deterioro cognitivo al ingreso. Se produce una reducción en su movilidad autónoma a los 30 días de aproximadamente el 50.2%, el 17% de los pacientes ingresa en una institución ante la imposibilidad de regresar a su domicilio.

La feminización de la vejez conlleva un deterioro de la CVRS con aumento de la fragilidad y la discapacidad. La población mayor de 65 años será fisiológicamente más vulnerable y con menos capacidad de responder a situaciones de estrés, y presentará mayor dependencia en la movilidad y la realización de las ABVD, con aumento de la carga asistencial a favor de la familia y los cuidadores.

1.12.1. ESCALAS DE VALORACIÓN DE INDICE DE FRACTURAS

Las distintas especialidades relacionadas con la OP buscan la coordinación y cooperación para la mejora de los pacientes, pero en la práctica no existe unanimidad en la elaboración de una GPC de uso nacional que mejore la utilización adecuada de recursos sanitarios y potencie la prevención primaria y secundaria, disminuyendo la dependencia.

El estudio de la fragilidad y del riesgo de fractura en los pacientes diagnosticados de OP puede mejorar su CV y prevenir futuros problemas relacionados con su salud.

Existen distintos métodos cuantitativos que permiten calcular el riesgo de fractura, integrando la información de diferentes factores de riesgo. Estas herramientas permiten el cálculo aproximado del riesgo absoluto de fractura en los

próximos años, optimizando la realización de pruebas diagnósticas y ayudando a implantar un tratamiento específico.

ÍNDICE PVFI (PREVALENT VERTEBRAL FRACTURE INDEX)

Permite identificar a las mujeres postmenopáusicas con fractura vertebral no diagnosticada valorando los antecedentes de fractura vertebral, no vertebral, la pérdida de altura desde los 25 años, la edad y el diagnóstico previo de osteoporosis.⁽¹³⁶⁾

ÍNDICE FRACTURE

Se desarrolló basándose en los datos ofrecidos por el estudio *SOF (Study of Osteoporotic Fractures)*, permite identificar a mujeres postmenopáusicas con alto riesgo de fractura vertebral, no vertebral y de cadera en un plazo de cinco años, valorando la edad, presencia de fractura previa propia o de la madre, peso inferior a 57 kg, tabaquismo, necesidad de utilizar los brazos para levantarse de una silla y el resultado de la densitometría ósea.⁽¹³⁷⁾

ÍNDICE DE FRAX®, (FRACTURE RISK ASSESSMENT TOOL)

Es el más utilizado a nivel mundial, fue desarrollado por la OMS para calcular el riesgo de fractura osteoporótica mayor, en zona vertebral, antebrazo, cadera y hombro y fractura de cadera a los 10 años en pacientes de 40 a 90 años. Valora la edad, sexo, peso, altura, fractura previa, padres con fractura previa, fumador activo, toma de glucocorticoides, presencia de artritis reumatoide, toma de alcohol y valor de la DMO de cuello femoral. Tras realizar estudios poblacionales permite realizar el índice con y sin medición de DMO.^(41,138)

EL ÍNDICE QFRACTURE®

Se desarrolló en el Reino Unido para identificar el riesgo de fractura entre el año y los 10 años. Completa y añade al Índice de FRAX® otros factores como la diabetes Mellitus tipo 2, el asma, las enfermedades cardiovasculares, el uso de THS y antidepresivos tricíclicos y los síntomas de menopausia. Posteriormente se han añadido la etnia, la presencia de fracturas previas o la residencia en instituciones geriátricas. Puede incluir o no la DMO y no precisa pruebas adicionales por lo que puede autoevaluarse a través de internet o utilizarse en Atención Primaria. ⁽¹³⁹⁾

Todos los modelos son una herramienta fácil de utilizar que ayudan en el diagnóstico de OP y la prevención de complicaciones, pero no constituyen por sí mismos la base para la toma de una decisión diagnóstica o terapéutica, ni predicen la morbilidad o mortalidad en la población anciana. ⁽¹³⁶⁾

1.12.2. FACTORES DE RIESGO DE FRACTURA

Las Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis publicadas en julio-agosto del 2020 en la Revista Reumatología Clínica, establece una serie de factores de riesgo clínicos de fractura, similares a los nombrados en otras GPC de osteoporosis. También establece unas actuaciones a seguir en el manejo de la OP. ^(50,112)

FACTORES DE RIESGO ELEVADO (RIESGO RELATIVO ≥ 2)

- Edad mayor de 65 años.
- Índice de masa corporal $<20\text{kg}/\text{m}^2$ o bajo peso.
- Antecedente personal de fractura por fragilidad.
- Antecedente materno de fractura de fémur.

- Glucocorticoides (>5 mg/día de prednisona o equivalente durante >3meses).
- Más de 2 caídas en el último año.

FACTORES DE RIESGO MODERADO (RIESGO RELATIVO ENTRE 1 Y 2)

- Tabaquismo activo.
- Consumo de >3 unidades diarias de alcohol al día.
- Menopausia precoz, anterior a los 45 años, amenorrea primaria y secundaria, hipogonadismo en el varón.
- Enfermedades que pueden reducir la DMO: artritis reumatoide y otras artropatías inflamatorias, patología intestinal inflamatoria, celiaquía, malabsorción, hepatopatías, hiperparatiroidismo, hipertiroidismo, anorexia y bulimia, trasplante de órgano sólido, etc.
- Fármacos con capacidad de reducir la DMO aumentando el riesgo de fracturas: hidantoínas, antirretrovirales, anticomiciales, inhibidores de aromatasa, privación androgénica, etc.
- Trastornos relacionados con las caídas: trastornos de la visión, enfermedades neurológicas (ictus, Parkinson), empleo de psicofármacos.

2. JUSTIFICACIÓN

El aumento de las personas mayores en la población española es una de las razones que justifica el estudio. Castilla y León es una de las tres comunidades autónomas de España con mayor esperanza de vida a los 65 años. Según el Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2020-2021 desde principios del siglo XX la esperanza de vida es mayor en las mujeres, sobre todo entre la población de mayor edad, y actualmente en España es 5,9 años superior respecto a los hombres. La esperanza de vida es un indicador que se relaciona con el estado de salud de la población que hoy en día es ampliamente utilizado, ya que una de las características de las sociedades desarrolladas es la longevidad de la población.^(9,82)

Al analizar el nivel de salud de la población se puede utilizar el término esperanza de vida, pero este dato no proporciona información sobre la calidad de vida de los individuos, si se desarrolla con buena salud o, por el contrario, con alguna discapacidad o dependencia. Se viven más años y uno de los propósitos de la investigación es contribuir a que sean “bien vividos”. Los años de esperanza de vida en buena salud o años de vida saludable, AVS, es un término que abarca una doble vertiente, la medida de los años que se viven y la calidad de la vida que se percibe durante esos años, teniendo en cuenta la mortalidad y la limitación de la actividad. Las mujeres españolas viven más que los hombres, pero manifiestan peor estado de salud, sobre todo a partir de los 65 años, debido al incremento de la morbilidad, las enfermedades crónicas y los trastornos mentales.⁽⁹⁾

La OP es una disminución de la densidad ósea que tiene como consecuencia la fragilidad ósea y el aumento del riesgo de fracturas. Aunque afecta a ambos sexos, esta pérdida de masa ósea se acentúa en las mujeres a partir de la menopausia, debido a la disminución de estrógenos, con una prevalencia de 4 a 1 respecto a los hombres. La importancia de esta enfermedad metabólica ósea se debe a la elevada prevalencia de la osteoporosis a nivel mundial. Según el Informe SCOPE 2021, en 2019 se estimó que 25,5 millones de mujeres y 6,5 millones de hombres tenían osteoporosis en la Unión Europea más Suiza y el Reino Unido. En España aproximadamente afecta al 17% de la población, de los cuales 2.500.000

son mujeres mayores de 50 años, aumentando notablemente a partir de los 65 años de edad. Las repercusiones sanitarias que conllevan las fracturas hacen recomendable el abordaje de factores de riesgo que puedan prevenir la OP. ^(82,111)

Mejorar la CV de las personas que son diagnosticadas de OP es un objetivo principal de la investigación. Debemos promover intervenciones destinadas a prevenir y a tratar la enfermedad. Se han diseñado numerosas actividades de investigación relativas a la CVRS y algunas de ellas han sido utilizadas.

Según los datos de INE en Castilla y León se calcula que el 24.7% de la población es mayor de 65 años. En la Zona Este de Valladolid aparecen 1889 personas mayores de 65 años diagnosticadas de osteopenia y osteoporosis. El cuestionario EuroQol-5D validado en Atención Primaria permite medir la CV relacionada con la salud, la escala Barthel las ABVD y el Mini-mental de Folstein el deterioro cognitivo. El resultado de las distintas escalas se relaciona con factores de riesgo que puedan contribuir al descenso del calcio y la vitamina D, con el fin de elaborar intervenciones de enfermería que mejoren la CV de las personas mayores de 65 años.

La edad y el sexo son dos variables que influyen en el estado de salud subjetivo. El 45.4% de las personas mayores de 65 años percibe su salud como buena o muy buena (Encuesta Europea de Salud, 2014) frente al 80.6% en el resto de la población. Las percepciones negativas aumentan con la edad, al igual que con el sexo femenino. A partir de los 65 años las mujeres tienen peor salud que los hombres con una proporción que va del 44.0% al 53.7%, “viven más años, pero se viven peor”. Aunque existen diferencias por sexos las patologías crónicas también aumentan con la edad y las personas mayores suponen el 45,3% de todas las altas hospitalarias (2017). La artrosis y la depresión, son más frecuentes en mujeres en todas las edades, frente a la bronquitis crónica y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o la diabetes en hombres. ⁽³⁾

Se calcula que la OP afecta a unos 200 millones de personas de la población mundial. En 2010, la osteoporosis afectaba a 22 millones de mujeres y 5.5 millones de hombres en la Unión Europea. La Fundación Internacional de Osteoporosis IOF, estima que 1 de cada 3 mujeres y 1 uno de cada 5 hombres sufre una fractura a causa de esta enfermedad. ⁽⁷²⁾

Se han encontrado numerosos estudios sobre la calidad de vida y sobre la osteoporosis, y guías de osteoporosis para homogeneizar protocolos de actuación ante los pacientes diagnosticados, pero no hay suficientes estudios que aborden la relación entre los factores de riesgo de osteoporosis y la calidad de vida.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Valorar la calidad de vida en las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis en el área Este de Valladolid.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir la percepción que las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis en el área Este de Primaria de Valladolid tienen de su calidad de vida.
2. Determinar los factores de riesgo de osteoporosis que pueden estar implicados en la calidad de vida de las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteopenia y osteoporosis.
3. Comparar los resultados obtenidos en la muestra de mujeres de la zona este de Valladolid con la población general analizada en la Encuesta Nacional de Salud Española (ENSE) del año 2011, utilizando el Euroqol-5D.
4. Valorar si las variables edad de menarquia, menopausia y número de hijos pueden comportarse como predictoras de la calidad de vida de las personas mayores diagnosticadas de osteopenia y osteoporosis, medida mediante el cuestionario EuroQol-5D.
5. Relacionar el ÍMC con los resultados de la calidad de vida en la población objeto del estudio.
6. Establecer relación entre la ingesta de glucocorticoides y la CV de mujeres mayores 65 años.

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Es un estudio observacional, descriptivo y transversal.

Se ha realizado una investigación cuantitativa, con técnicas de recogida de información conversacional, observacional y documental. Es un estudio descriptivo que valora la calidad de vida de las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteopenia y osteoporosis en el Área Este de Valladolid y un análisis interpretativo de los resultados obtenidos buscando la intencionalidad práctica y contextual de los mismos.

Se ha realizado un cuestionario *ad hoc* con el EuroQol-5D, como instrumento de medida de la CV, que figura en el ANEXO 1, se incluyen las instrucciones de cumplimentación en el ANEXO 2. Están formulados con un grupo de ítems o preguntas y unas opciones de respuesta, para la elección del modelo conceptual se ha tenido en cuenta el propósito del instrumento y el tiempo disponible para su administración.

Se ha realizado una recogida de datos en formato Excel y a continuación el análisis estadístico. Las opciones de respuesta son diversas, unas numéricas y otras de tipo dicotómico, se ha utilizado la escala de Likert (con 5 opciones ordinales de respuesta) en algunos factores de riesgo y una escala visual analógica al final del cuestionario Euroqol-5D. Se ha utilizado el gestor bibliográfico Zotero.

MEDIOS UTILIZADOS

Se ha realizado una entrevista estandarizada con las enfermeras de Atención Primaria para su instrucción sobre los objetivos y la justificación de la investigación.

Se han utilizado las historias clínicas y una encuesta personal, donde se incluyen cuestionarios homologados y acreditados, como el cuestionario EuroQol-5D, y si consta en la HC, se anotará el índice de Barthel para estudio de ABVD, Índice de Lawton y Brody y Mini-mental de Folstein para deterioro cognitivo.

Sobre la base de datos obtenida de la Gerencia, los individuos han sido seleccionados mediante un muestreo estratificado, distribuidos por el equipo de Atención Primaria correspondiente al cupo de cada médico. Se distribuyen el número correspondiente a cada Centro de Salud más un 10%.

- Técnica de recogida de información conversacional mediante una entrevista individual cumplimentando la encuesta, llevada a cabo por la Enfermera del equipo de Atención Primaria responsable de cada cupo.
- Recopilación de encuestas más allá del tiempo estipulado por la responsable de Enfermería de cada centro.
- Lugar de la entrevista: consulta de Atención Primaria.
- Tiempo: 10 minutos.
- Entrega del consentimiento informado, en el momento de la entrevista, solicitando su permiso voluntario para participar en la investigación, que figura en el ANEXO 3.

4.2. POBLACIÓN DEL ESTUDIO

- Población diana: mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteopenia y osteoporosis.
- Población de estudio: mujeres mayores de 65 años del Área Este de Atención Primaria de Valladolid, con TIS que tienen diagnóstico de osteopenia y osteoporosis en la historia clínica informatizada de Atención Primaria (Medora) en el ámbito del Área de Salud de Valladolid Este en la fecha de 1 de noviembre de 2018.
- Muestra, criterios de inclusión, criterios de exclusión, tamaño muestral.

La población de la ciudad de Valladolid es de 298.866 personas según el Censo Municipal del año 2018 (consultado día 21/05/2019), de los cuales 78.504 son mayores de 65 años.

La población de personas mayores de 65 años de las Zonas Básicas de Salud pertenecientes a Valladolid Este es de 40.946, de las cuales 1889 tienen registrado en su HC el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis a fecha 01 de noviembre de 2018.

Desde la Gerencia de Atención Primaria de Valladolid Este se recibe la autorización para la realización del estudio y la relación de personas mayores de 65 años diagnosticados de osteopenia y osteoporosis en la Zona de Salud Este de Valladolid a fin de realizar un estudio de la calidad de vida, ANEXO 4. Se adjunta la petición realizada a tal fin, ANEXO 5.

Se recibe autorización con fecha 04/12/2018. La relación de pacientes diagnosticados incluye hombres y mujeres, como fue solicitado.

Se ha llevado a cabo una agrupación de Centros de Salud de la zona de Atención Primaria Valladolid Este siguiendo aspectos socioeconómicos de la población y se ha elegido al azar un centro de cada grupo:

Grupo I: Centros de Salud **La Victoria** y Canterac.

Grupo II: Centros de Salud **Centro-Gamazo** y San Pablo.

Grupo III: Centros de Salud Magdalena, Rondilla I, Rondilla II y **Barrio España**

Grupo IV: Centros de Salud Pilarica, Circular, Circunvalación y San Isidro-Pajarillos

Se han elegido los centros de salud La Victoria, Centro-Gamazo, Barrio España y Circunvalación, donde fueron identificadas 704 mujeres con ese diagnóstico en la historia clínica a fecha 01 de noviembre de 2018 en esos cuatro centros.

Una vez obtenida la relación de pacientes por la Gerencia, se ha realizado un muestreo estratificado por Centro de Salud, con afijación proporcional, seleccionando de forma aleatoria a 247 mujeres, que serán objeto de estudio. Se consigue una muestra final de 182 individuos. Se excluyen 17 mujeres por presentar deterioro cognitivo grave, 15 por ser ilocalizables y 13 rehúsan su participación en el estudio; 8 encuestas presentan errores en la codificación de datos y el resto no fueron cumplimentadas por sobrecarga de trabajo.

En el C.S. La Victoria hay un total de 175 mujeres de las cuales se han seleccionado 78. Se incluyen 72 en la base de datos confeccionada.

En el C.S. Centro-Gamazo hay un total de 428 pacientes de los cuales 15 son hombres y 413 son mujeres, mediante muestreo estratificado se han seleccionado 92. Se incluyen 53 mujeres en la base de datos.

En el C.S. Barrio España hay 50 pacientes, de los cuales 7 son hombres y 43 son mujeres, mediante muestreo estratificado se han seleccionado 41. Se incluyen 34 mujeres en la base de datos.

En el C.S. Circunvalación hay 94 pacientes, de los cuales 12 son hombres y 82 mujeres, mediante muestreo estratificado se han seleccionado 42. Se incluyen 23 mujeres en la base de datos.

Cada mujer queda registrada de forma anonimizada, garantizando la confidencialidad de los datos.

4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteopenia y osteoporosis pertenecientes a las Zonas Básicas de Salud de La Victoria, Centro-Gamazo, Barrio España y Circunvalación, seleccionadas mediante muestra estratificada, que aceptaron la participación en este estudio.

4.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Hombres diagnosticados de osteopenia u osteoporosis en los Centros de Salud de Valladolid Este.

Mujeres que cumpliendo los criterios de inclusión no pueden participar por diagnóstico de deterioro cognitivo o demencia.

Mujeres cuyo cuestionario no ha sido debidamente cumplimentado.

4.5. TAMAÑO MUESTRAL

La muestra consta de 182 mujeres.

4.6. VARIABLES ESTUDIADAS

La encuesta diseñada consta de los siguientes apartados.

4.6.1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS

- Edad
- Sexo
- Nacionalidad: 5 opciones recogidas del 1 al 5 en la base de datos.
- Estado civil: 4 opciones valoradas del 1 al 4 en la base de datos.
- Nivel académico: 4 opciones valoradas del 1 al 4 en base de datos.

4.6.2. OTRAS VARIABLES

- Edad de menarquia
- Edad de menopausia
- Número de hijos
- Índice de Masa Corporal, que relaciona el peso corporal en función de la estatura (Kg/m²)
- Resultado de la 25 hidroxí-vitamina D si consta en HC

4.6.3. FACTORES GENÉTICOS Y PATOLOGÍAS QUE AFECTAN AL METABOLISMO ÓSEO

Todas variables dicotómicas SI/NO

- Antecedentes de fractura por fragilidad ósea.
- Antecedentes familiares de osteoporosis.
- Hipogonadismo.
- Diabetes.
- Hipotiroidismo.
- Hipertiroidismo.
- Hiperparatiroidismo.
- Enfermedad renal.
- Enfermedades inflamatorias.
- Otras (EPOC, esclerosis...)

4.6.4. ESTILOS DE VIDA Y NUTRICIÓN

Valorada mediante Escala de Likert, con valoración de 0 a 4, siendo 0 el peor resultado posible y 4 el mejor

- Exposición al sol.
- Ingesta de calcio.
- Actividad física.
- Consumo de tabaco.
- Consumo de alcohol.
- Dislipemia.
- Insomnio.

4.6.5. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO CRÓNICO

Valorado mediante dicotomía SI/NO, registrado como dicotomía ½.

- Corticoides.
- Anticonvulsivantes.
- Litio.
- Tiroxina.
- Heparina.
- Quimioterapia.
- Antiandrógenos.
- Antiácidos.
- Tamoxifeno.
- Furosemida.

4.6.6. VARIABLES DE CAPACIDAD FUNCIONAL

- Valoración funcional de las ABVD mediante el Índice de Barthel
- Valoración de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria mediante la Escala de Lawton y Brody
- Evaluación del deterioro cognitivo, Escala de Minimal State Examination (MMSE)

4.6.7. CUESTIONARIO EUROQOL-5D

Se ha realizado la valoración de la CV en pacientes con osteoporosis utilizando el cuestionario EuroQol-5D.

Se recogió la valoración de niveles de gravedad de 5 dimensiones de salud: la movilidad, el cuidado personal, las actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión, recogidas en una escala de 1 a 3. El 1 indica calidad de vida alta, 2 CV media y 3 CV baja en cada dimensión. De la combinación de las

respuestas se obtiene un resultado numérico que permite una valoración objetiva de la calidad de vida, denominado Índice de Salud o EQ-5D Index y un valor complementario, el Índice de Severidad

Para la valoración del estado de salud global del sujeto el día que contestó el cuestionario, se acompaña de una escala de valoración analógica (EVA), sobre la cual se fija un punto sobre una línea vertical.

4.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cualitativas se han resumido con frecuencias y porcentajes (fr y %) y las variables numéricas con medias y desviaciones típicas ($m \pm dt$). Se han obtenido intervalos de confianza al 95% (IC95%) para los correspondientes porcentajes y medias poblacionales.

En el caso de las 5 dimensiones del Euroqol-5D se compararon los porcentajes obtenidos en la muestra con las correspondientes a la población general obtenidas en la ENSE 2011. Para ello se obtuvieron estimaciones ponderadas de la submuestra de mujeres de la ENSE 2011, con ponderaciones basadas en la distribución de edad observada en la muestra, buscando la comparabilidad con nuestro estudio.

Se han aplicado test de igualdad de porcentajes para contrastar la igualdad de frecuencias en las mencionadas dimensiones del Euroqol-5D entre las mujeres del estudio y las de población general de la ENSE 2011.

Se categorizó la puntuación del Índice de Salud, que se obtiene a partir de los valores en las 5 dimensiones del Euroqol-5D, utilizando cuartiles.

Con modelos de regresión logística multinomial, se ha estudiado la relación entre esta versión categorizada de la puntuación del Índice de Salud y cada variable explicativa, quitando el efecto de la edad.

Posteriormente se estimó un modelo de regresión logística multinomial para predecir valores en la mencionada versión categorizada del Índice de Salud como función de las variables explicativas.

Se incluyeron en este modelo aquellas variables que aparecieron seleccionadas tras aplicar un protocolo de identificación de variables relevantes como el descrito en Hosmer et al ⁽¹⁴⁰⁾.

Basado en este modelo estimado se obtuvo una puntuación para predecir calidad de vida, que es únicamente función de las variables explicativas.

Categorizando esta puntuación estimada utilizando sus cuartiles se definieron 4 grupos de calidad de vida predicha.

Se calcularon valores de sensibilidad y especificidad para evaluar la capacidad predictiva de reglas de clasificación basadas en el modelo ajustado

Se consideraron como estadísticamente significativos valores de p inferiores a 0.05. Los análisis estadísticos se aplicaron utilizando el programa estadístico R v4.0.

5. ASPECTOS ÉTICO LEGALES

Se ha solicitado la autorización correspondiente para llevar a cabo la investigación a la Gerencia de Atención Primaria Valladolid Este. Se adjunta la autorización recibida.

Este estudio dispone de la aprobación del Comité de Ética de Investigación de Ciencias de Salud, ANEXO 6.

Se ha entregado a cada participante un consentimiento informado en el momento de la realización de la encuesta, advirtiéndolo de su voluntariedad y de los derechos que le asisten.

El uso de los datos administrado por la Gerencia se ha realizado garantizando en todo momento los derechos del paciente conforme a la Declaración de Helsinki*, y con la legislación vigente, la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales*.

6. RESULTADOS

La Tabla 7 muestra el resultado del cuestionario Euroqol-5D. El Índice de Salud EQ-5D, resultado de la valoración objetiva de la calidad de vida mediante el análisis de las 5 dimensiones del cuestionario Euroqol-5D, tiene un valor de 66.7 ± 24.7 y la Autovaloración de la calidad de vida, tarifa EVA en una escala de 0 a 100, es de 64.9 ± 18.31 . La diferencia entre estas valoraciones objetiva y subjetiva no fue estadísticamente significativa [$p=0.15$, CI95% dif. (-4.3, 0.7)]

Tabla 7, EUROQOL, Resultados

EUROQOL-5D	n	fr (%)	CI 95%
MOV-CV ALTA	182	94 (51,6%)	(44.2%,58.9%)
MOV-CV MEDIA	182	88 (48.4%)	(41.1%,55.8%)
MOV-CV BAJA	182	0 (0%)	(0%,2.1%)
 			
AUTOCUIDADO-CV ALTA	182	137 (75.3%)	(68.5%,81.2%)
AUTOCUIDADO-CV MEDIA	182	44 (24.2%)	(18.2%,30.9%)
AUTOCUIDADO-CV BAJA	182	1 (0.5%)	(0%,2.8%)
 			
AC. COTD-CV ALTA	182	130 (71.4%)	(64.4%,77.6%)
AC. COTD-CV MEDIA	182	47 (25.8%)	(19.8%,32.6%)
AC. COTD-CV BAJA	182	5 (2.7%)	(1.1%,6.1%)
 			
DOLOR-CV ALTA	182	47 (25.8%)	(19.8%,32.6%)
DOLOR-CV MEDIA	182	108 (59.3%)	(51.9%,66.3%)
DOLOR-CV BAJA	182	27 (14.8%)	(10.3%,20.7%)
 			
ANS/DEPR-CV ALTA	182	98 (53.8%)	(46.4%,61.0%)
ANS/DEPR-CV MEDIA	182	68 (37.4%)	(30.4%,44.8%)
ANS/DEPR-CV BAJA	182	16 (8.8%)	(5.3%,13.8%)

RESUMEN DE RESULTADOS			
TARIFA EVA	182	64.9 ± 18.31	(62.22,67.58)
Euroqol-5D Índice de Salud	182	66.7 ± 24.7	(63.1,70.3)
ÍNDICE DE SEVERIDAD	182	68.4 ± 31.1	(63.9,73.0)

Se muestran en la tabla 8 las medias y frecuencias de las distintas variables estudiadas, factores de riesgo de osteoporosis y hábitos de vida y nutrición, con el intervalo de confianza al 95%.

El consumo de tabaco y alcohol es escaso entre las mujeres de la muestra, solo el 9.9% son fumadoras, y es muy frecuente la realización de actividad física, el 47.3% casi a diario, el 44% una o dos veces por semana. La exposición al sol es muy variable, el 45.9% manifiesta que es frecuente o diaria frente al 44% que opina lo contrario. El 81.1% de las mujeres encuestadas confirman la ingesta de calcio adecuada, a través de la dieta o mediante suplementos. El 44.4 % presentan niveles altos de dislipemia y el 20.8% riesgo moderado. El insomnio es frecuente en las mujeres de la muestra, el 44.8% descansan mal a diario a pesar de tomar medicación y el 34.8% manifiestan que padecen un insomnio moderado.

La media de edad de las mujeres de la muestra es de 75.08±6.97, corresponde a mujeres mayores no institucionalizadas, con domicilio en su residencia habitual.

El 72.7% de las mujeres no tienen estudios secundarios ni universitarios. El nivel de estudios alcanzado es un factor predictor de la CV de las mujeres de la muestra, cuanto mayor es el nivel académico, mejor es la CV percibida por los mayores.

La edad media de la menarquia 13.28±1.57 y de la menopausia 49.34±4.81 años. El 59.9% de las mujeres tienen pareja y la media de número de hijos que han

tenido es de 2. Estos factores de riesgo no se han comportado como predictores de la CV descrita por las mujeres de la muestra.

El IMC que se halla recogido en la HC de 166 mujeres de la muestra tiene un valor medio superior al normal, de 26.62 ± 4.81 . Se ha encontrado relación entre el IMC y la valoración de la CV de la muestra analizada ($p=0.03$).

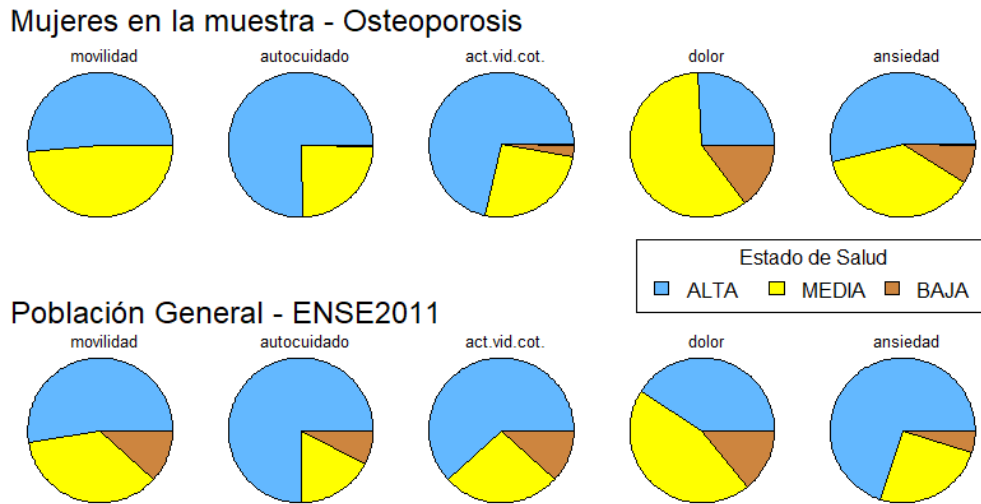
Tabla 8, Factores de Riesgo y otras variables

FACTORES DE RIESGO	n	m+/-dt ó fr (%)	CI 95%
EDAD	182	75.08±6.97	(74.06,76.1)
EDAD MENARQUIA	179	13.28±1.57	(13.05,13.51)
EDAD MENOPAUSIA	175	49.34±4.81	(48.62,50.06)
Nº HIJOS	177	2.28±1.37	(2.07,2.48)
PAREJA	182	109 (59.9%)	(52.5%,66.8%)
ESTUDIOS 2 O UNIV	179	48 (27.3%)	(21.2%,34.3%)
IMC	166	26.62±4.81	(25.88,27.35)
FUMADOR	181	18 (9.9%)	(6.4%,15.2%)
ALCOHOL-MODR	182	12 (6.6%)	(3.8%,11.1%)
ALCOHOL-ALTO	182	7 (3.8%)	(1.9%,7.7%)
ACT. FISICA-MODR	182	80 (44%)	(36.9%,51.2%)
ACT. FISICA-ALTO	182	86 (47.3%)	(40.1%,54.5%)
EXPO. SOL-BAJO	181	76 (42%)	(35.4%,49.3%)
EXPO. SOL-ALTO	181	83 (45.9%)	(38.8%,53.1%)
ING. CALC-BAJO	179	31 (18.9%)	(12.5%,23.5%)

ING. CALC-ALTO	179	133 (81.1%)	(74.4%,87.8%)
CORTICOIDES	182	35 (19.2%)	(13.8%,25.7%)
TIROXINA	182	32 (17.6%)	(12.5%,23.8%)
ANTIÁCIDOS	182	56 (30.8%)	(24.3%,37.9%)
FUROSEMIDA	182	15 (8.2%)	(4.7%,13%)
FRACTURAS PREVIAS	182	72 (39.8%)	(32.8%,47.2%)
ANTECD. OSTEO	182	71 (40.1%)	(33%,47.7%)
DIABETES	182	24 (13.2%)	(8.9%,18.8%)
HIPOTIROIDISMO	182	41 (22.5%)	(16.9%,29.3%)
HIPERTIROIDISMO	182	5 (2.7%)	(1.1%,6.1%)
HIPERPARATIRIODISMO	182	1 (0.5%)	(0%,2.8%)
E. RENAL	182	12 (6.6%)	(3.7%,11.1%)
E. INFLAMATORIA	182	68 (37.6%)	(30.6%,45%)
DISLIPEMIA-MODR	178	37 (20.8%)	(15.5%,27.3%)
DISLIPEMIA-ALTO	178	79 (44.4%)	(37.3%,51.7%)
INSOMNIO -MODR	181	63 (34.8%)	(28.3%,42%)
INSOMNIO -ALTO	181	81 (44.8%)	(37.7%,52%)

En la Ilustración 2 aparece la comparación en las dimensiones del Euroqol-5D de las mujeres con osteoporosis que han sido objeto del estudio con las mujeres de población general obtenidas de la ENSE 2011. Allí aparecen las frecuencias en las 5 dimensiones: movilidad, autocuidado o cuidado personal, actividades cotidianas, dolor y ansiedad/depresión.

Ilustración 2, Comparación en las dimensiones del Euroqol-5D de las mujeres con osteoporosis de la muestra con las mujeres en la ENSE2011



Las mujeres con osteoporosis valoraron positivamente su salud (Euroqol-5D%EVA 64.9±18.31). En los niveles altos de CV del Euroqol-5D se situaron en movilidad: 51.6% [IC95% (44.2%.58.9%)], en autocuidado: 75.3% [CI95% (68.5%,81.2%)], en actividades de la vida diaria: 71.4% [IC95% (64.4%, 77.6%)], en la dimensión relacionada con el dolor: 25.8% [IC95% (19.8%,32.6%)] y en ansiedad/depresión: 53.8% [IC95% (46.4%,61.0%)].

En la Tabla 9 aparece la relación entre el Índice de Salud EQ-5D, o valoración objetiva de la calidad de vida de los elementos de la muestra y las variables explicativas, quitando el efecto de la edad. En las variables dicotómicas el 0 corresponde a NO y el 1 a SI. Los valores 0, 1, 2, 3 en edad, menarquia, menopausia e IMC corresponden respectivamente a valores en, respectivamente, el primer,

segundo, tercer y cuarto cuartil. En el número de hijos 0 corresponde a sin hijos, 1 a un hijo, y 2 a más de 2 hijos. En las variables actividad física, exposición solar y toma calcio la escala de 0 a 4 corresponde a la escala tipo Likert donde el 0 corresponde a ausencia y el 4 a la máxima adherencia/exposición al factor asociado.

Tabla 9, Relación de la EVA con las variables explicativas

	0/NO	1/SI	2	3	4	p-valor univariante (eliminado efecto edad)	p-valor mult
EDAD	73.6	75.8	66.9	54.3		p<0.001	0.005
MENARQUIA	58.5	71.3	67.1	65.7		0.895	
MENOPAUSIA	65.5	65.3	67.7	67.8		0.688	
Nº HIJOS	63.4	71.2	64.6			0.335	
PAREJA	62.8	69.3				0.851	
N. ACAD	59.1	64.1	76.0			0.001	0.002
IMC	68.9	67.0	69.2	62.8		0.03	
TABACO	66.7	67.9	67.9	57.1		0.286	
ALCOHOL	66.1	74.4	65.9	76.0		0.652	
A. FÍSICA	44.8	52.9	69.9	72.9	75.4	p<0.001	0.0004
EXPO.SOL	54.0	65.0	66.5	63.7	74.1	0.009	
TOMA.CA	68.2	50.0	74.4	64.8	66.6	0.994	
CORTICOI	69.5	54.8				0.001	
TIROXINA	67.7	62.2				0.155	
ANTIÁCIDOS	70.5	58.1				0.011	
FUROSEMIDA	67.1	62.4				0.931	
FRACTURAS	71.2	59.9				0.011	

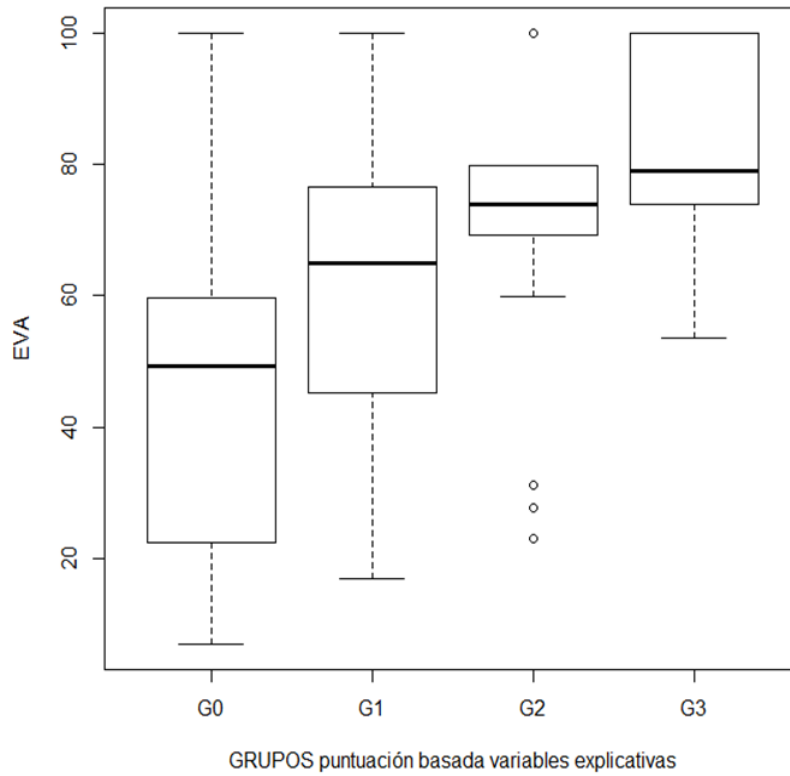
ANTECD. OS	69.9	62.0				0.013	
DIABETES	67.8	59.5				0.357	
HIPOTIRO	68.5	60.5				0.042	
HIPERTIRO	66.6	70.4				0.587	
HIPERPARA	66.7	70.1				0.852	
E. RENAL	68.8	37.9				p<0.001	
E. INFLAMA	72.3	57.5				p<0.001	0.007
DISLIPEMIA	67.6	71.3	63.4	67.4	63.9	0.53	
INSOMNIO	78.5	67.4	68.5	58.3	60.9	p<0.001	0.002

La edad, el nivel de estudios alcanzado, la presencia de enfermedades inflamatorias, la realización de actividad física y el insomnio son factores predictores independientes para la CV en mujeres mayores de 65 años.

Reglas de clasificación basadas en esta puntuación tienen una sensibilidad/especificidad para identificar niveles bajos del índice de salud EQ-5D, dadas por 68.1%/77.9% y 73.6%/70.9%.

En la Ilustración 3 aparece la gráfica que representa la relación entre la tarifa EVA y los grupos derivados de categorizar por cuartiles la puntuación predicha para la calidad de vida.

Ilustración 3, Relación entre la calidad de vida (EVA) y los grupos resultado de categorizar la puntuación obtenida por el modelo predictivo estimado



La CV en las mujeres osteoporóticas no es peor que la población general, salvo en sufrir dolor y en padecer ansiedad o depresión.

El porcentaje de mujeres con osteoporosis que calificó su CV como buena en las dimensiones de movilidad, autocuidado y actividades de la vida cotidiana no fue significativamente inferior al observado en mujeres de población general, observado en la ENSE 2011.

Para realizar esta comparación no fue posible eliminar en la ENSE 2011 a las mujeres con deterioro grave, por no estar recogida esta información en la encuesta de ese año. Pero, incluso, suponiendo un escenario en el que todas las mujeres con deterioro cognitivo grave eliminadas de nuestra muestra hubieran estado fuera de ese nivel de calidad de vida más alto en esas tres dimensiones, no aparecería significación estadística en las comparaciones anteriores.

En las dimensiones de dolor y ansiedad/depresión, el porcentaje de mujeres con osteoporosis con calidad de vida buena es, como mínimo, en torno a un 8.5% inferior que el correspondiente porcentaje en población general (con una confianza del 95%).

En el caso de suponer ese peor escenario en las mujeres con deterioro cognitivo grave eliminadas de nuestro estudio, el porcentaje de mujeres con calidad de vida buena sería, como mínimo en torno a un 12% superior entre las de población general (con una confianza del 95%).

El Índice de Barthel en 168 elementos de la muestra indica una dependencia leve, con un valor de 92.86 ± 14.44 , intervalo de confianza de (90.66,95.06). El deterioro de las actividades instrumentales medido mediante la Escala de Lawton and Brody es de 7.1 ± 2.32 en 107 elementos de la muestra. El Mini-Mental de Folstein (MMSE-30) en 131 elementos de la muestra es 26.66 ± 4.69 .

I.BARTHEL	168	92.86 ± 14.44	(90.66,95.06)
I. LAWTON	107	7.1 ± 2.32	(6.66,7.55)
MINIMENTAL	131	26.66 ± 4.69	(25.85,27.47)

Las mujeres de la muestra no tienen mucha dificultad para la realización de diez actividades básicas de la vida diaria, manifestando una buena CV en un alto porcentaje, el 71.4% de las encuestadas.

Aunque en solo 131 elementos de la muestra de los 182 aparecía el resultado del test de deterioro cognitivo, con un valor medio de entre 25 y 26 puntos existen dudas o pudiera existir un posible deterioro cognitivo.

Otros factores de riesgo de OP que aparecieron significativamente relacionados con la CV de las mujeres diagnosticadas de osteoporosis son la presencia de enfermedades renales y el tratamiento con corticoides, aunque no ha sido posible establecer causalidad.

7. DISCUSIÓN

Esta investigación tiene una doble finalidad, por un lado, el estudio de la CV en las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis y por otro, identificar aquellos factores de riesgo que mayor influencia tienen sobre la CV percibida por dichas mujeres.

Las mujeres que han sido objeto del estudio valoran su CV como buena. La edad, el nivel de estudios alcanzado, la presencia de enfermedades inflamatorias, la realización de actividad física y el insomnio son predictores independientes para la CV en mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis.

La CV de la sociedad ha despertado el interés de numerosos autores desde 1996 en que la OMS define el término (relacionando al individuo con su entorno y sus valores). Jiménez BM. et al. en 1996, Testa MA et al. 1996, Urzúa MA, 2010 y otros muchos han diseñado cuestionarios validados para su estudio y mejora (como el cuestionario QUALEFFO, de Badía X et al. 2001 o el cuestionario de salud SF-36, Vilagut G. et al. 2005. También en la actualidad, en que la CV forma parte de las políticas sanitarias de cada nación. Lizán Tudela et al., 2003, relaciona la CV y la osteoporosis y Manterola D C et al. en 2013, entre otros, hablan de la CV relacionada con la salud. La medida de la CVRS aporta una información sobre la salud física y mental del paciente, manifestado por el propio paciente, que no se puede obtener por ningún método clínico y recoge aspectos que son de su interés. (4-6,17,21,25,27)

Como relatan distintos autores como Díaz Curiel et al. en 2001, Reyes Balaguer et al. 2005 o Miguel-Carrera et al. 2017, la osteoporosis es una enfermedad esquelética sistémica que se presenta con mayor prevalencia en las mujeres y que aumenta con la edad y la presencia de determinados factores de riesgo. Por esta razón los varones han sido excluidos del estudio.^(52,61,77)

En la actualidad se habla del envejecimiento activo, como Martín et al. 2015 o Petretto et al. 2016, los países desarrollados elaboran modelos dedicados a

describir los procesos involucrados en un envejecimiento exitoso haciendo hincapié en la percepción subjetiva y objetiva de la propia salud.^(15,16)

La población española tiene una esperanza de vida al nacer de las más altas de Europa y se está produciendo una progresiva feminización de la vejez, con un 32% más de mujeres que de hombres en la actualidad. La inversión de la pirámide poblacional que ha tenido lugar en las últimas décadas implica un aumento de las personas mayores de 65 años, que ascienden al 19,3% sobre el total de la población, según los datos estadísticos del Padrón Continuo (INE) a 1 de enero de 2019.⁽³⁾

La información sobre la salud de una población incluye muchos indicadores. Como describe García AA et al. en 2019, son características que ponen de manifiesto la magnitud de un problema de salud. Estos indicadores también son utilizados por otros autores como Martínez Rizo F en 2010 para valorar la calidad de sistemas educativos. Los indicadores de salud pueden ser la mortalidad, la incapacidad o limitación de la actividad y la percepción subjetiva de la salud. La CV autopercibida es otro indicador subjetivo estrechamente relacionado con la salud, que posee un fuerte carácter predictivo sobre el uso de servicios y medios socioeconómicos.⁽¹¹⁾

La investigación se ha centrado en las mujeres, más longevas que los hombres en nuestro entorno, que con mayor prevalencia padecen OP, cuya consecuencia fundamental es la fragilidad ósea y con el tiempo la producción de fracturas. Mejorar su CV es el objetivo a largo plazo, conociendo los factores de riesgo que más inciden en la percepción que las mujeres mayores tienen sobre su salud, su propio bienestar y su CV.

La importancia de la osteoporosis radica en las consecuencias de la enfermedad, como se ha encontrado en la bibliografía consultada (Serra et al. 2002, Nogués Solán, 2009, Alonso-Bouzon C et al. 2011, Cosman F et al. 2014). La pérdida de masa ósea ocasiona fracturas y con ellas aparece el dolor, la

discapacidad, la pérdida de independencia para la vida diaria o el ingreso en instituciones. Todas estas complicaciones aumentan los gastos en atención médica y la mortalidad de la población. (53,60,97,125)

Aunque la relación directa de la osteoporosis y el aumento de la mortalidad no se ha encontrado en la bibliografía consultada, si aparece en relación con la consecuencia principal, la FC, Thies CO en 2015, en su Tesis “Fractura de cadera: Epidemiología, mortalidad y efectos de la demora quirúrgica”, no encuentra relación directa entre la demora quirúrgica y la mortalidad asociada a ella, pero, Sosa Henríquez M et al. 2021, Blanco-Rubio et al. 2021 y González Marcos et al. 2022 manifiestan que si lo está si aparece unida a otras comorbilidades, como el deterioro cognitivo, la insuficiencia cardíaca o respiratoria. Según Carl Willers et al. 2022, en el Compendio sobre OP en Europa, el número de muertes relacionadas con fracturas es comparable o supera algunas de las causas más comunes de muerte, como el cáncer de pulmón, la diabetes y las enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores. (75,126,128,129,141)

Como describen numerosos autores, la osteoporosis puede prevenirse aumentando la masa ósea durante la infancia y la adolescencia. Gómez de Tejada Romero MJ et al. 2011 y Naranjo Hernández A et al. 2019, hablan sobre una dieta adecuada con suficiente aporte de calcio, vitaminas y proteínas, evitando el tabaco y el alcohol y la vida sedentaria. (50,142)

Kanis JA et al. 2013, Aguilera-Barreiro M de los A et al. 2013, Cosman F et al. 2014 y otros muchos autores describen factores de riesgo de osteoporosis, descritos en diferentes GPC. El sexo, la edad y la menopausia debería alertar a los profesionales sanitarios sobre la existencia de un descenso en la masa ósea, sin embargo, no existe consenso sobre la realización de pruebas radiológicas y el cribado poblacional no ha demostrado coste-efectividad, como manifiesta Vedia Urgell C et al. 2018. (53,70,92,113)

Con el fin de prevenir las fracturas por fragilidad, autores como Siris ES et al. 2014 o Cosman F et al. 2014 en Estados Unidos y la Fundación Nacional de Osteoporosis, hablan de la importancia de valorar a las personas con riesgo de OP para realizar un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz. Sin embargo, no siempre constan datos en la historia clínica como describe Ricardo de Felipe et al. 2010 en su estudio sobre los pacientes de Atención Primaria o la brecha de tratamiento está muy acentuada en un mismo país como refleja Kanis et al. en 2014. ^(51,53,143,144)

En realidad, suele iniciarse el tratamiento tras el descubrimiento de forma ocasional de una fractura vertebral asintomática, como manifiesta Naranjo Hernández et al. 2019. En otras ocasiones, tras un episodio inicial de fractura permanece un dolor crónico, reducción de la talla o alteración de la estática de la columna lumbar, cifosis o lordosis. Estos síntomas alertan de la necesidad de control sobre la aparición de OP.

A la hora de abordar el tratamiento adecuado se han ido modificando las recomendaciones encontradas hasta la última actualización de Riancho JA et al. 2022, en el Resumen ejecutivo de las GPC de la Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral. No existen discrepancias entre la bibliografía encontrada. Sin embargo, el abordaje de los pacientes con OP si ha variado tras la aparición de la COVID-19 en cuanto a los criterios de actuación, como recoge Díaz MN et al. en 2021 o la *Joint Guidance on Osteoporosis Management in the Era of Covid-19 from the ASBMR, AACE, Endocrine Society, ECTS&NOF*. Las medidas de distanciamiento social han provocado que la movilización de pacientes mayores de 65 años y su visita a consultas quede restringida, siendo necesario el seguimiento de su HC y minucioso estudio de antecedentes y pruebas de imagen. Se recomienda también la teleasistencia siempre que sea posible, pudiendo iniciarse el tratamiento por teléfono o video-consulta cuando sea pertinente y los factores de riesgo sean claros, y posponiendo las pruebas de DMO si no son estrictamente necesarias. Se recomienda también la inclusión de los pacientes de OP en programas de tele-rehabilitación. ^(72,112,119)

Se han encontrado discrepancias entre la teoría y la práctica sobre la importancia de la vitamina D y la OP. En la bibliografía encontrada, Gómez de Tejada Romero MJ et al. 2011, Ohta et al. 2014, Senan et al. 2014, Casado E et al. 2021, hablan de que un aporte de calcio y vitamina D forma parte del tratamiento habitual. Sin embargo, en la práctica, se han encontrado pocos datos en la base de datos de Sacyl, Medora, sobre niveles séricos de 25 hidroxivitamina D en las mujeres seleccionadas en la muestra estudiada a fecha 1 de noviembre de 2018. (114,142,145)

García AA et al. en el año 2019 hacen referencia a los indicadores estadísticos básicos. Díaz JP et al. elaboran el informe correspondiente al año 2020 de los informes anuales del Ministerio de Sanidad sobre los indicadores de salud en España en el contexto de la Unión Europea y en él se reflejan diferentes encuestas de la población española, así como del resto de países de la UE. Se habla de esperanza de vida y esperanza de vida saludable y se valora la CV en función de la salud autopercebida. (9,11)

La longevidad de la población española es de las más altas de Europa con una esperanza de vida al nacer de 82.3 años. El 75.5% de los españoles valoran su estado de salud como bueno o muy bueno como puede observarse también en los elementos de la muestra. Los hombres declaran un mejor estado de salud que las mujeres en todas las edades, acentuándose la diferencia en los mayores de 65 años y bajo la influencia del nivel académico alcanzado. Como se ha reflejado en el resultado del estudio, las mujeres con estudios básicos perciben su salud como buena o muy buena es menor medida y la valoración es más positiva cuanto mayor es el nivel académico. El índice de dependencia que relaciona las personas dependientes (menores de 16 y mayores de 65 años) y la población productiva (entre 16 y 65 años) sigue una tendencia ascendente, fundamentalmente en los mayores, con variabilidad entre las comunidades autónomas, pero siendo de las más altas de España en Castilla y León con un 40.7%. Esta situación da relevancia

a la importancia de disminuir la dependencia entre las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis.

Alvis N et al. 2010, Sanchis RJ, González Silva y otros autores ya referenciados señalan que la aparición de OP, y más concretamente de las consecuencias de la OP como una fractura osteoporótica, se asocia con una menor CV y un peor estado de salud. También se apunta que esta relación va a depender de otras variables como la edad y la presencia de comorbilidades.^(8,34)

Las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de OP perciben su salud como buena. La muestra seleccionada para el estudio ha tratado de ser heterogénea, con individuos de distintas zonas sanitarias de Valladolid Este y con situaciones socioeconómicas diferentes. La relación entre el nivel académico y su CV coincide con las estadísticas nacionales realizadas por el Ministerio de Sanidad. No existen diferencias significativas entre los resultados de CV en unos Centros de Salud y otros.⁽⁹⁾

Borgström F et al. 2020 describen la situación y la carga económica de la OP en los seis países más grandes de la Unión Europea más Suecia en 2017. En dicho estudio donde se estiman en 2,7 millones las personas con OP con un coste anual asociado de 37 500 millones de euros. Según Carl Willers et al. sobre la OP en Europa en el año 2019, estimaron que 25,5 millones de mujeres y 6,5 millones de hombres tenían osteoporosis en la Unión Europea más Suiza y el Reino Unido. La carga económica de las fracturas por fragilidad incidentes y previas en ese año se estimó en 57 000 millones de euros. Se prevé que la población de 50 años o más aumente un 11,4 % en hombres y mujeres entre 2019 y 2034 y que el número anual de fracturas osteoporóticas en la UE27 más Suiza y Reino Unido aumente un 25 %. Recientemente, Kanis et al. hablan de la necesidad de elaborar un cuadro de mando a nivel europeo que advierta sobre la importancia de la OP con indicadores que puedan ser utilizados en los distintos países.^(130,141,146)

A pesar de los anteriores estudios mencionados no existe un consenso claro de actuación en los distintos países de la Unión Europea y las diferencias se

mantienen en el tiempo. La situación vivida en los dos últimos años y el aumento de la carga de trabajo en los servicios sanitarios dificulta aún más la prevención de OP y el control de los factores de riesgo. La brecha sustancial en el tratamiento y la rentabilidad de los distintos esquemas de prevención de fracturas debe conducir a las autoridades sanitarias a un mayor control de la OP. ⁽¹⁴⁷⁾

En España, también existen diferencias entre unas zonas y otras. Sáez López, P en 2019 o Otero Puime A et al. 2021, elaboran el Informe Nacional de Fractura de Cadera, que trata de analizar la principal consecuencia de la OP, la FC. Sin embargo, la adhesión al programa no está institucionalizado y no constan datos de todos los hospitales ni siquiera de todos los que pertenecen al servicio público de salud. A pesar de todo, la implementación de indicadores de calidad en los hospitales permite llevar a cabo un seguimiento objetivo de los datos recogidos. Blanch et al. 2017 hablan de los distintos circuitos de atención médica de las mujeres con OP postmenopáusica y Corderhuaman-Alvarado et al.2022, proponen una mejora en la atención de la FC en España, dadas las diferencias entre unas comunidades autónomas y otras. ^(111,132,133,148)

El estudio de la CV de las personas mayores puede dar a conocer el grado de satisfacción de la persona con su entorno y con su salud. Ese grado de satisfacción hará al individuo más o menos demandante de los servicios sanitarios. Basado en la comparativa con la ENSE 2010/2011, la valoración que las mujeres de la muestra realizan sobre su CV no es peor que la realizada por la población general, excepto en las dimensiones de dolor y ansiedad/depresión.

Algunos factores de riesgo de osteoporosis que aparecieron en el estudio significativamente relacionados con la CV como la edad, la presencia de enfermedades inflamatorias o renales y el tratamiento con corticoides, aparecen también reflejados en artículos y Guías de manejo de la Osteoporosis.

Díaz JP et al., en el Informe sobre el perfil de las personas mayores elaborado en el año 2020 relacionan la edad y el nivel de estudios alcanzado con el estado de

salud subjetivo. A mayor edad, la percepción de salud subjetiva es menos favorable, sobre todo en las mujeres, y cuanto mayor es el nivel de estudios obtenido, mejor percepción tiene el encuestado sobre su salud. No siempre es una relación tan directa. Cuando la edad de los encuestados es menor, el derecho a la educación ha llegado a la totalidad de la población y hay que tener en cuenta también el nivel socioeconómico de la población. ⁽⁹⁾

Hernlund et al. en 2013, Cosman F et al. en 2014, Naranjo Hernández et al. en 2019 y otros autores relacionan la presencia de enfermedades inflamatorias con la reducción de DMO y la aparición de OP, aunque consideran un factor de riesgo más relevante el tratamiento con GC. No se ha encontrado relación entre este tipo de enfermedades y la CV en la bibliografía consultada.^(50,53,79)

Los hábitos de vida saludables, con una dieta equilibrada, la realización de frecuente actividad física y el abandono del sedentarismo, han sido identificados como factores protectores en relación con la OP y la fragilidad ósea y con una mejor CV. En la encuesta realizada, la ingesta de calcio no apareció relacionada con una mejor CV, único aspecto de la dieta que se ha abordado, debido a la falta de representatividad en los datos recogidos sobre 25-Hidroxivitamina-D.

Existe una relación directa entre la actividad física y la CV en las mujeres mayores con OP. Ya autores como Lozano JA en 2003 describe la importancia del ejercicio en las primeras décadas de la vida para incrementar la DMO y a partir de la sexta década para mejorar la autoestima y la CV, así como la prevención de caídas. De igual forma Sherrington C et al. en 2019, manifiesta que supone una ligera mejora de la CV. Petretto et al. en 2016 realiza una revisión de diferentes modelos conceptuales sobre el envejecimiento activo o de exitoso, donde la realización de actividad física, el yoga o la meditación ayudan a maximizar el estado funcional, pero no se relaciona con la CV. De Hoyos Alonso et al. en 2018 describen los beneficios de la actividad física en los mayores como actividades preventivas y Naranjo Hernández et al. en 2019 habla de fomentar la actividad física con ejercicio

regular como tratamiento no farmacológico de la OP, dentro de unos hábitos de vida saludables. (15,50,63,65,68)

El descanso nocturno adecuado, que típicamente no ha sido relacionado con la OP aunque si lo ha sido con la CV, también aparece identificado en el estudio. Los resultados obtenidos relacionan la CV y el insomnio, como el artículo de Crowley K en 2011, que relaciona la falta de sueño con la CV y el nivel de actividad. En este estudio se estima que hasta 50% de las personas mayores se quejan de dificultades para iniciar o mantener el sueño debido a la combinación de varios factores como puede ser la existencia de comorbilidades o al trastorno primario del sueño relacionado con la edad. Coincide con Baker Fiona C et al. en 2018 que hablan del aumento de los síntomas de insomnio durante la menopausia, lo que impacta negativamente en la CV. (103,104)

De todas las variables y factores de riesgo de OP recogidos y analizados en el estudio, la edad y el nivel de estudios alcanzado si aparecen relacionadas con la en estadísticas nacionales sobre población española, sin embargo, no ocurre lo mismo con la presencia de enfermedades inflamatorias, la realización de actividad física y el insomnio.

Tras el estudio llevado a cabo en mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis puede predecirse la CV conociendo la edad, el nivel de estudios alcanzado, la presencia de enfermedades inflamatorias, la realización de actividad física y el insomnio.

La edad, los estudios alcanzados y la presencia de enfermedades inflamatorias son factores que no pueden modificarse desde el ámbito de la prevención, pero sí la realización de actividad física y el insomnio. Desde los servicios de Atención Primaria y Especializada están implantados programas de mejora de la CV que incentivan a los mayores, pero deben llevarse a cabo. Cuando los mayores reciben un interés por parte de los servicios públicos y asistenciales mejoran su estado de salud y su estado de ánimo.

La distribución de la población española se asemeja a una pirámide invertida, la esperanza de vida es alta y es mayor en las mujeres. Aunque el estudio se ha centrado en la CV de las mujeres mayores con OP, se ha encontrado abundante bibliografía sobre los factores de riesgo y los programas de prevención, pero parece más necesaria la investigación sobre su principal consecuencia, las fracturas por fragilidad y entre ellas las fracturas de cadera.

La investigación puede dirigirse a la posibilidad de implantar un nuevo programa de prevención de salud pública de la OP enfocado a las mujeres mayores de 65 años, que identifique los principales factores de riesgo de OP y analice el riesgo potencial de fracturas por fragilidad, parece lo más adecuado para estandarizar el uso de tratamientos y rentabilizar los esquemas de prevención de fracturas.

El estudio de la CV utilizado en estadísticas poblacionales puede utilizarse también en centros de mayores por personal cualificado de modo que puedan implantarse medidas que mejoren la CV.

Se proponen como futuras líneas de investigación el diseño y validación de un cuestionario más amplio que pueda realizarse en una muestra de mayor tamaño.

FORTALEZAS

El estudio ha sido ambicioso porque ha tratado de incluir todas las variables y factores de riesgo de osteoporosis que pudieran relacionarse con la calidad de vida percibida por las mujeres.

Se ha buscado la representatividad de la población mediante una muestra aleatorizada con características sociales y económicas diferentes.

El estudio identifica cinco factores de riesgos como predictores independientes de la CV en mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis.

LIMITACIONES

Se ha realizado un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se han recogido datos de las historias clínicas de la base de datos de Sacyl, Medora, tras la entrevista personal.

Algunos índices de valoración no constaban en la historia clínica, como la determinación de 25-hidroxivitamina D recogidos a fecha 31 de diciembre de 2018, a pesar de que su estudio se halla incluido en controles analíticos habituales a fecha de hoy. No ha podido establecerse relación en el estudio.

La dificultad de algunas pacientes para recordar fechas y datos personales ha dificultado la recopilación de algunas respuestas

El estudio aleatorio de la población muestral no ha podido realizarse en su totalidad. La sobrecarga de trabajo en la Atención Primaria ha dificultado la realización de las encuestas, aumentando también el cronograma inicial.

Como la ENSE no incluyó el deterioro cognitivo grave hasta el año 2017, en la que no se utilizó el Euroqol-5D, no se pudo eliminar aquellos individuos que lo padecen para la comparación con la población general.

Si el tamaño de la muestra hubiera sido mayor podrían haberse estudiado más variables.

8. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se obtienen las siguientes conclusiones:

- En primer lugar, las mujeres mayores de 65 años diagnosticadas de osteoporosis perciben como buena su calidad de vida.
- El resultado de la investigación confirma que, de todos los factores de riesgo de osteoporosis estudiados, la edad, el nivel de estudios alcanzado, la presencia de enfermedades inflamatorias, la realización de actividad física y el insomnio son cinco factores multivariantes predictores de la calidad de vida.
- La calidad de vida en las mujeres osteoporóticas no es peor que la población general, salvo en sufrir dolor y en padecer ansiedad o depresión, según se recoge en la ENSE 2011.
- La edad de menarquia, menopausia y número de hijos no se comportan como predictoras de la calidad de vida de las personas mayores diagnosticadas de osteoporosis.
- El IMC, con un valor medio de sobrepeso, no tiene una relación significativa con la calidad de vida de las mujeres mayores con OP ($p=0.03$).
- Se ha encontrado relación entre el tratamiento con corticoides y la CV de las mujeres estudiadas, como así también lo tienen la presencia de enfermedades inflamatorias y renales.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. WHO Quality of Life Assessment Group. ¿Que calidad de vida? / Grupo de la OMS sobre la calidad de vida. Foro Mund Salud 1996 174 385-387 [Internet]. 1996; Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/55264>
2. Urzúa M A, Caqueo-Urizar A. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. Ter Psicológica. abril de 2012;30(1):61-71.
3. Rodríguez Blázquez C, La evaluación del envejecimiento activo – EnR? | [Internet]. [citado 8 de julio de 2020]. Disponible en: <http://envejecimientoenred.es/la-evaluacion-del-envejecimiento-activo/>
4. Testa MA, Simonson DC. Assessment of Quality-of-Life Outcomes. N Engl J Med. 28 de marzo de 1996;334(13):835-40.
5. Manterola D C, Urrutia S, Otzen H T. Calidad de Vida Relacionada con Salud: Una Variable Resultado a Considerar en Investigación Clínica. Int J Morphol. diciembre de 2013;31(4):1517-23.
6. Urzúa M A. Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. Rev Médica Chile. marzo de 2010;138(3):358-65.
7. Estudios sobre la calidad de vida de pacientes afectados por determinadas patologías. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.Estudios_calidad_vida_pacientes.pdf [Internet]. [citado 8 de julio de 2020]. Disponible en: https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2009/Estudios_calidad_vida_pacientes.pdf
8. Sanchis RJ. “Validez del indicador general de limitación de la actividad (GALI) para medir funcionamiento en la población. Un análisis comparativo con salud percibida, a través de encuestas de salud de España”. :110.
9. Díaz JP, García AA, Nieto PA, Fariñas DR. Indicadores estadísticos básicos. 2020;39.
10. Healthy life years statistics - Statistics Explained [Internet]. [citado 1 de febrero de 2020]. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthy_life_years_statistics
11. García AA, Nieto PA, Díaz JP, Fariñas DR, García AA, Rodríguez RP. Indicadores estadísticos básicos. 2019;38.
12. Enrique Bernal-Delgado. Sistemas sanitarios en transición. Informe del sistema sanitario español 2018.
13. OMS | Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 18 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>

14. Barranco ENQ, Fernández FJL. Administración pública y atención sociosanitaria. ACCI (Asociación Cultural y Científica Iberoamericana); 2018. 238 p.
15. Petretto DR, Pili R, Gaviano L, Matos López C, Zuddas C. Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales. Rev Esp Geriátría Gerontol. 1 de julio de 2016;51(4):229-41.
16. Martin P, Kelly N, Kahana B, Kahana E, Willcox BJ, Willcox DC, et al. Defining Successful Aging: A Tangible or Elusive Concept? The Gerontologist. febrero de 2015;55(1):14-25.
17. Jiménez BM, Gómez CX. Evaluación de la Calidad de Vida. :44.
18. INEbase/ Demografía y población / Cifras de población y Censos demográficos [Internet]. INE. [citado 10 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735572981
19. Productos y Servicios / Publicaciones / Productos y Servicios / Publicaciones / Publicaciones de descarga gratuita [Internet]. [citado 5 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259937499084&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratis¶m2=1259944522462¶m4=Mostrar#top
20. Martínez Rizo F. Los indicadores como herramientas para la evaluación de la calidad de los sistemas educativos. Sinéctica. diciembre de 2010;(35):1-17.
21. Lizán Tudela L, Badia Llach X. La evaluación de la calidad de vida en la osteoporosis. Aten Primaria. 15 de febrero de 2003;31(2):126-33.
22. Bergner M, Bobbitt RA, Pollard WE, Martin DP, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: Validation of a Health Status Measure. Med Care. 1976;14(1):57-67.
23. Alonso J, Anto JM, Moreno C. Spanish version of the Nottingham Health Profile: translation and preliminary validity. Am J Public Health. junio de 1990;80(6):704-8.
24. Antaviana C. NHP - Perfil de Salud de Nottingham [Internet]. BiblioPRO. [citado 17 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.bibliopro.org/buscar/193/perfil-de-salud-de-nottingham>
25. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gac Sanit. abril de 2005;19:135-50.
26. Mahler DA, Mackowiak JI. Evaluation of the short-form 36-item questionnaire to measure health-related quality of life in patients with COPD. Chest. junio de 1995;107(6):1585-9.
27. Badia X, Díez-Pérez A, Alvarez-Sanz C, Díaz-López B, Diaz-Curiel M, Guillén F, et al. Measuring quality of life in women with vertebral fractures due to osteoporosis: A comparison of the OQLQ and QUALEFFO. Qual Life Res. 1 de mayo de 2001;10(4):307-17.

28. Ariza-Ariza R, Hernández-Cruz B, Navarro-Sarabia F. Calidad de vida de los pacientes con osteoporosis. Validación de la versión en español de un instrumento específico: el OPTQoL. Rev Esp Reumatol. 1 de febrero de 2004;31(2):74-81.
29. Silverman SL. The Osteoporosis Assessment Questionnaire (OPAQ): A reliable and valid disease-targeted measure of health-related quality of life (HRQOL) in osteoporosis. Qual Life Res. 1 de febrero de 2000;9(1):767-74.
30. Cabasés JM. El EQ-5D como medida de resultados en salud. Gac Sanit. diciembre de 2015;29(6):401-3.
31. Badia X, Díez-Pérez A, Lahoz R, Lizán L, Nogués X, Iborra J. The ECOS-16 questionnaire for the evaluation of health related quality of life in post-menopausal women with osteoporosis. Health Qual Life Outcomes. 3 de agosto de 2004;2:41.
32. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Portal Estadístico del SNS - Encuesta Nacional [Internet]. [citado 14 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2011.htm>
33. Cabo J, QALY: años de vida ajustados a la calidad | Alumni+ CEF.- Udimá [Internet]. [citado 15 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://acef.cef.es/qaly-a%C3%B1os-vida.html>
34. Alvis N, Valenzuela MT. Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud. Rev Médica Chile [Internet]. septiembre de 2010 [citado 31 de enero de 2022];138. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001000005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
35. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. Rev Esp Salud Pública. marzo de 1997;71(2):127-37.
36. Fi M, Dw B. Functional Evaluation: The Barthel Index. Md State Med J. 1 de febrero de 1965;14:61-5.
37. Lawton MP, Brody EM. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living1. The Gerontologist. 1 de octubre de 1969;9(3_Part_1):179-86.
38. www.sdelosol.com. Mini Mental de Folstein (MMSE) - Blog - Stimulus | APP profesional de estimulación cognitiva [Internet]. 2019 [citado 15 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://stimuluspro.com/blog/mini-mental-de-folstein-mmse>
39. Escribano-Aparicio MV, Pérez-Dively M, García-García FJ, Pérez-Martín A, Romero L, Ferrer G, et al. Validación del MMSE de Folstein en una población española de bajo nivel educativo1. Rev Esp Geriátria Gerontol. 1 de noviembre de 1999;34(6):319-26.
40. Weltgesundheitsorganisation, editor. Prevention and management of osteoporosis: report of a WHO scientific group ; [WHO Scientific Group Meeting on Prevention and Management of Osteoporosis, Geneva, 7 - 10 April]. Geneva: World Health Organization; 2003. 192 p. (WHO Technical Report Series).

41. World Health Organization. (1994). Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis : report of a WHO study group [meeting held in Rome from 22 to 25 June 1992] [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/39142>
42. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ*. 18 de mayo de 1996;312(7041):1254-9.
43. Fernández G, Luis J. Validación del modelo predictivo de fractura osteoporótica FRAX en mujeres postmenopáusicas y varones mayores de 50 años. 18 de diciembre de 2015 [citado 16 de diciembre de 2020]; Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/8121>
44. Prueba De La Densidad Ósea: Lo Que Significan Los Números | Nih Osteoporosis and Related Bone Diseases National Resource Center [Internet]. [citado 20 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.bones.nih.gov/health-info/bone/espanol/salud-hueso/bone-mass-espanol>
45. Cebrián Villar P. Estudio de las alteraciones en la masa ósea mediante densitometría: Prevalencia, factores de riesgo y evolución - Buscar con Google [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=ESTUDIO+DE+LAS+ALTERACIONES+EN+LA++MASA+%C3%93SEA+MEDIANTE+DENSITOMETR%C3%8DA%3A++PREVALENCIA%2C+FACTORES+DE+RIESGO+Y+EVOLUCI%C3%93N+>
46. Majumdar S, Kothari M, Augat P, Newitt DC, Link TM, Lin JC, et al. High-resolution magnetic resonance imaging: three-dimensional trabecular bone architecture and biomechanical properties. *Bone*. mayo de 1998;22(5):445-54.
47. Kuhn JL, Goldstein SA, Feldkamp LA, Goulet RW, Jesion G. Evaluation of a microcomputed tomography system to study trabecular bone structure. *J Orthop Res Off Publ Orthop Res Soc*. noviembre de 1990;8(6):833-42.
48. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*. 14 de febrero de 2001;285(6):785-95.
49. Díaz Curiel M. Osteoporosis: concepto. Fisiopatología. Clínica. Epidemiología [Internet]. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral · Publicación Oficial SEIOMM*. 2018 [citado 29 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2018/09/05/osteoporosis-concepto-fisiopatologia-clinica-epidemiologia/>
50. Naranjo Hernández A, Díaz del Campo Fontecha P, Aguado Acín MP, Arboleya Rodríguez L, Casado Burgos E, Castañeda S, et al. Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis. *Reumatol Clínica*. 1 de julio de 2019;15(4):188-210.
51. Siris ES, Adler R, Bilezikian J, Bolognese M, Dawson-Hughes B, Favus MJ, et al. The clinical diagnosis of osteoporosis: a position statement from the National Bone Health Alliance Working Group. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. mayo de 2014;25(5):1439-43.

52. Díaz Curiel M, García JJ, Carrasco JL. Prevalencia de osteoporosis determinada por densitometría en la población femenina española. *Med Clínica*. 2001;116(3):86-8.
53. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2014;25(10):2359-81.
54. Neyro Bilbao JL, Cano Sánchez A, Palacios Gil-Antuñano S. Regulación del metabolismo óseo a través del sistema RANK-RANKL-OPG [Internet]. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral · Publicación Oficial SEIOMM*. 2017 [citado 9 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2017/07/11/regulacion-del-metabolismo-oseo-a-traves-del-sistema-rank-rankl-opg/>
55. González Macías J, Olmos Martínez JM. Fisiopatología de la osteoporosis y mecanismo de acción de la PTH [Internet]. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral · Publicación Oficial SEIOMM*. 2017 [citado 4 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2017/07/11/fisiopatologia-de-la-osteoporosis-y-mecanismo-de-accion-de-la-PTH/>
56. Greendale GA, Huang M, Cauley JA, Liao D, Harlow S, Finkelstein JS, et al. Trabecular Bone Score Declines During the Menopause Transition: The Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *J Clin Endocrinol Metab*. 1 de abril de 2020;105(4):dgz056.
57. Riggs BL, Khosla S, Melton LJ III. Sex Steroids and the Construction and Conservation of the Adult Skeleton. *Endocr Rev*. 1 de junio de 2002;23(3):279-302.
58. Sosa Henríquez M, Gómez Díaz J. La osteoporosis. Definición. Importancia. Fisiopatología y Clínica [Internet]. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral · Publicación Oficial SEIOMM*. 2017 [citado 5 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2017/07/11/la-osteoporosis-definicion-importancia-fisiopatologia-y-clinica/>
59. Guagnelli MA, Yeste D, Clemente M, Carrascosa A. Osteoporosis juvenil idiopática. *An Pediatría*. 1 de septiembre de 2013;79(3):200-2.
60. Alonso-Bouzon C, Duque G. Osteoporosis senil: una actualización. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 1 de julio de 2011;46(4):223-9.
61. Reyes Balaguer J, Moreno Olmos J. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Aten Primaria*. 1 de abril de 2005;35(7):342-5.
62. Andrade S. El tratamiento para los trastornos óseos se enfoca en fortalecer los huesos para lentificar la pérdida ósea [Internet]. <https://newsnetwork.mayoclinic.org/>. [citado 16 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/el-tratamiento-para-los-trastornos-oseos-se-enfoca-en-fortalecer-los-huesos-para-lentificar-la-perdida-osea/>
63. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, et al. Ejercicio para la prevención de caídas en personas de edad avanzada que residen en la comunidad [Internet].

[citado 31 de enero de 2022]. Disponible en:

https://www.cochrane.org/es/CD012424/MUSKINJ_ejercicio-para-la-prevencion-de-caidas-en-personas-de-edad-avanzada-que-residen-en-la-comunidad

64. Galán Galán F. Actualización del diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis. 2020. 1ª parte [Internet]. [citado 8 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.fernandogalangalan.com/blog/729-actualizaci%C3%B3n-del-diagn%C3%B3stico-y-tratamiento-de-la-osteoporosis-2020-1%C2%AA-parte>
65. de Hoyos Alonso M del C, Gorroñoigoitia Iturbe A, Martín Lesende I, Baena Díez JM, López-Torres Hidalgo J, Magán Tapia P, et al. Actividades preventivas en los mayores. Actualización PAPPS 2018. Aten Primaria. mayo de 2018;50:109-24.
66. González L Á, Espinosa F V, López A F, Fernández M L. Estilo de vida saludable en la prevención de la osteoporosis en la mujer climatérica. Rev Chil Obstet Ginecol. 2007;72(6):383-9.
67. Lamb SE, Hansen Z, Lall R, Castelnuovo E, Withers EJ, Nichols V, et al. Group cognitive behavioural treatment for low-back pain in primary care: a randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. Lancet Lond Engl. 13 de marzo de 2010;375(9718):916-23.
68. Lozano JA. Osteoporosis. Prevención y tratamiento. Offarm. 1 de junio de 2003;22(6):79-84.
69. Quesada Gomez JM, Sosa Henríquez MJ. Nutrición y osteoporosis. Calcio y vitamina D. Rev Osteoporos Metab Miner ISSN 1889-836X V 3 4 P 165-182 Noviembre-Diciembre 2011 [Internet]. 2011 [citado 30 de septiembre de 2022]; Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/jspui/handle/10553/75618>
70. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA. enero de 2013;24(1):23-57.
71. Marañón E, Omonte J, Álvarez ML, Serra JA. Vitamina D y fracturas en el anciano. Rev Esp Geriatria Gerontol. 1 de mayo de 2011;46(3):151-62.
72. Riancho JA, Peris P, González-Macías J, Pérez-Castrillón JL. Resumen ejecutivo de las guías de práctica clínica en la osteoporosis posmenopáusica, glucocorticoidea y del varón (actualización 2022). Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM). Rev Clínica Esp [Internet]. [citado 1 de junio de 2022]; Disponible en: <http://www.revclinesp.es/es-resumen-ejecutivo-guias-practica-clinica-avance-S0014256522000121>
73. Sánchez A, Puché R, Zeni S, Oliveri B, Galich AM, Maffei L, et al. Papel del calcio y de la vitamina D en la salud ósea (Parte I). REEMO. 1 de noviembre de 2002;11(6):201-17.
74. Recker RR, Cannata Andía JB, del Pino Montes J, Díaz Curiel M, Nogués i Solán X et al. El papel del calcio y la vitamina D en la prevención y tratamiento de la osteoporosis [Internet]. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral · Publicación Oficial SEIOMM. 2020 [citado 17 de junio de 2021]. Disponible en:

<https://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2020/01/23/papel-del-calcio-la-vitamina-d-la-prevencion-tratamiento-la-osteoporosis/>

75. Sosa Henríquez M, Gómez de Tejada Romero MJ, Sosa Henríquez M, Gómez de Tejada Romero MJ. La suplementación de calcio y vitamina D en el manejo de la osteoporosis. ¿Cuál es la dosis aconsejable de vitamina D? Rev Osteoporos Metab Miner. 2021;13(2):77-83.
76. Dennis M Black, Clifford J Rosen. Clinical practice. Postmenopausal osteoporosis - PubMed [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16093468/>
77. Miguel-Carrera J, García-Porrúa C, Toro F, Picallo-Sánchez J. Prevalencia de osteoporosis, estimación de la probabilidad de fractura y estudio del metabolismo óseo en pacientes con reciente diagnóstico de cáncer de próstata en el área sanitaria de Lugo. Aten Primaria. 1 de junio de 2017;50.
78. Gagnon C, Li V, Ebeling PR. Osteoporosis in men: its pathophysiology and the role of teriparatide in its treatment. Clin Interv Aging. diciembre de 2008;3(4):635-45.
79. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). Arch Osteoporos. 2013;8:136.
80. Calderón AM. Los estrógenos y el hueso: revisión de la evidencia. Prog Obstet Ginecol. 1 de febrero de 2005;48(2):79-90.
81. Schousboe JT, Lix LM, Morin SN, Derkatch S, Bryanton M, Alhrbi M, et al. Prevalent vertebral fracture on bone density lateral spine (VFA) images in routine clinical practice predict incident fractures. Bone. abril de 2019;121:72-9.
82. Kanis JA, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M, et al. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. Arch Osteoporos. diciembre de 2021;16(1):82.
83. TA van Geel, S van Helden, PP Geusens, B Winkens, G-J Dinat, Clinical subsequent fractures cluster in time after first fractures - PubMed [Internet]. [citado 10 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18677009/>
84. Kanis JA, Johnell O, Oden A, De Laet C, Jonsson B, Dawson A. Ten-year risk of osteoporotic fracture and the effect of risk factors on screening strategies. Bone. enero de 2002;30(1):251-8.
85. Balasubramanian A, Zhang J, Chen L, Wenkert D, Daigle SG, Grauer A, et al. Risk of subsequent fracture after prior fracture among older women. Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA. enero de 2019;30(1):79-92.

86. Cauley JA. Defining ethnic and racial differences in osteoporosis and fragility fractures. Clin Orthop. julio de 2011;469(7):1891-9.
87. Cauley JA. Bone Mineral Density and the Risk of Incident Nonspinal Fractures in Black and White Women. JAMA. 4 de mayo de 2005;293(17):2102.
88. Cauley JA, Hochberg MC, Lui LY, Palermo L, Ensrud KE, Hillier TA, et al. Long-term risk of incident vertebral fractures. JAMA. 19 de diciembre de 2007;298(23):2761-7.
89. Mendoza N, Morón F, Santalla, Genética de la osteoporosis posmenopáusica: nuevos conocimientos y nuevos conceptos sobre su relación con los polimorfismos genéticos en la ruta estrogénica. REEMO. 1 de septiembre de 2008;17(5):106-11.
90. Marco Hernández M, Benítez R, Medranda I, Pizarro C, Méndez MJ. Variaciones fisiológicas normales del desarrollo puberal: edad del inicio puberal, edad de la menarquia y talla. An Pediatría. 1 de agosto de 2008;69(2):147-53.
91. Curell Aguilá N. Normalidad y alteraciones de la menstruación en adolescentes [Internet]. [citado 28 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2013-04/normalidad-y-alteraciones-de-la-menstruacion-en-adolescentes/>
92. Aguilera-Barreiro M de los A, Rivera-Márquez JA, Trujillo-Arriaga HM, Ruiz-Acosta JM, Rodríguez-García ME. Impacto de los factores de riesgo en osteoporosis sobre la densidad mineral ósea en mujeres perimenopáusicas de la Ciudad de Querétaro, México. Arch Latinoam Nutr. marzo de 2013;63(1):21-8.
93. Mendoza-Romo MÁ, Ramírez-Arriola MC, Velasco-Chávez JF, Rivera-Martínez JG, Jesús RNN de, Valdez-Jiménez LÁ. Paridad y menarquia como factores de riesgo de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas mexicanas. Ginecol Obstet MÉXICO. 2013;7.
94. González YC, Rocha CR, Barrero EM. Hábitos de salud y calidad de vida durante el climaterio de las mujeres residentes en El Hierro. :50.
95. Errasti Alcalá T, ¿Qué es la menopausia? [Internet]. Asociación Española para el Estudio de la Menopausia. [citado 29 de enero de 2021]. Disponible en: <https://aeem.es/para-la-mujer/que-es-la-menopausia/>
96. Torres Jiménez AP, Torres Rincón JM, Torres Jiménez AP, Torres Rincón JM. Climaterio y menopausia. Rev Fac Med México. abril de 2018;61(2):51-8.
97. Nogués Solán X. Epidemiología de la osteoporosis. Rev Clínica Esp. 1 de febrero de 2009;209:10-4.
98. Carranza Lira, Atención integral al climaterio - 9789686099249 [Internet]. [citado 21 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.agapea.com/libros/Atencion-integral-del-climaterio-9789686099249-i.htm>

99. López-Gómez JJ, Pérez Castrillón JL, de Luis Román DA. Impact of obesity on bone metabolism. *Endocrinol Nutr Engl Ed.* 1 de diciembre de 2016;63(10):551-9.
100. Greendale GA, Sternfeld B, Huang M, Han W, Karvonen-Gutierrez C, Ruppert K, et al. Changes in body composition and weight during the menopause transition. *JCI Insight* [Internet]. [citado 25 de julio de 2019];4(5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6483504/>
101. Law MR, Hackshaw AK. A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture: recognition of a major effect. *BMJ.* 4 de octubre de 1997;315(7112):841-6.
102. Calvo Catalá, J; Sorní Moreno, P; Climent Díaz, B; Campos Fernández, C. Estudio de la masa ósea en el paciente alcohólico [Internet]. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral Publicación Oficial SEIOMM.* 2017 [citado 5 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2017/07/11/estudio-de-la-masa-osea-en-el-paciente-alcoholico/>
103. Baker FC, Lampio L, Saaresranta T, Polo-Kantola P. Sleep and sleep disorders in the menopausal transition. *Sleep Med Clin.* septiembre de 2018;13(3):443-56.
104. Crowley K. Sleep and Sleep Disorders in Older Adults. *Neuropsychol Rev.* 1 de marzo de 2011;21(1):41-53.
105. Lampio L, Polo-KAantola P, Polo Kauto T, Aittokallio J, Saaresranta T. Efectos de la menopausia y síntomas depresivos en el sueño, revistas médicas [Internet]. *encolombia.com.* 2017 [citado 5 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/menopausia/vm-211/efectos-depresivos-sueno/>
106. Granados F, SEMFYC - Medicina familiar y comunitaria. *Medicina resolutiva.* [Internet]. *semFYC.* [citado 29 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.semfyc.es>
107. Serra HA, Roganovich JM, Rizzo LFL. Glucocorticoides: paradigma de medicina traslacional. De lo molecular al uso clínico. *Med B Aires.* abril de 2012;72(2):158-70.
108. Grossman JM, Gordon R, Ranganath VK, Deal C, Caplan L, Chen W, et al. American College of Rheumatology 2010 recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Arthritis Care Res.* noviembre de 2010;62(11):1515-26.
109. Gallo Vallejo FJ, Medina Abellán MD, Giner Ruiz V, Nieto Pol E, León Vázquez F, et al. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, Grupo de Trabajo de Enfermedades Reumatológicas. *Osteoporosis: manejo, prevención, diagnóstico y tratamiento.* Barcelona: SemFYC; 2014.
110. Aizpurua I, Álvarez M. Consenso sobre la osteoporosis postmenopáusica en la CAPV- Enero 2015. :16.

111. Blanch J, Nogués X, Moro MJ, Valero MC, del Pino-Montes D, Canals L, et al. Circuitos de atención médica de la paciente con osteoporosis postmenopáusica en España. *Rev Osteoporos Metab Miner.* junio de 2017;9(2):62-71.
112. Díaz MN, Oviedo I, Bernal PP, García JM, Rey JRC, de Compostela S. Recomendaciones conjuntas sobre el manejo del paciente con osteoporosis y/o fracturas por fragilidad durante y después de la pandemia por COVID-19 de la SEIOMM, SEFRAOS, SER, SEMI, SEGG, SEMG, SEMERGEN y SEEN. 2021;5.
113. Vedia Urgell C, Massot Mesquida M, Valles Fernandez R, Garcia Vicente JA, Franzi Siso A, Muñoz Ortiz L, et al. Adecuación del tratamiento de la osteoporosis en prevención primaria. Estudio cuantitativo y cualitativo. *Aten Primaria.* 1 de enero de 2018;50(1):6-15.
114. Casado E, Quesada JM, Naves M, Peris P, Jódar E, et al. Recomendaciones de la SEIOMM en la prevención y tratamiento del déficit de vitamina D [Internet]. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral · Publicación Oficial SEIOMM.* 2021 [citado 14 de julio de 2022]. Disponible en: <http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2021/07/08/recomendaciones-la-seiommm-la-prevencion-tratamiento-del-deficit-vitamina-d/>
115. Fornos Garrigós A. Subdirector AFG. Osteoporosis post-menopáusica (OPM). *Hosp Gen.* :8.
116. González Silva Y. Índice de FRAX[®] como índice de comorbilidad y/o mortalidad en población anciana. 2019 [citado 16 de diciembre de 2020]; Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/35147>
117. Gómez de Tejada Romero MJ, Sosa Heríquez M, Del Pino Montes J, Jodar Gimeno E, Quesada Gómez JM. et al. Documento de posición sobre las necesidades y niveles óptimos de vitamina D [Internet]. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral · Publicación Oficial SEIOMM.* 2017 [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <http://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2017/07/11/documento-de-posicion-sobre-las-necesidades-y-niveles-optimos-de-vitamina-d/>
118. Senan Sanza R, Gilaberte Calzada N, Olona Tabueña R, Magallón Bataya, Conocimientos acerca de la vitamina D y hábitos de prevención de su déficit en las consultas de atención primaria | *Medicina de Familia. SEMERGEN* [Internet]. [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-conocimientos-acerca-vitamina-d-habitos-S1138359313000944>
119. Joint Guidance on Osteoporosis Management in the Era of COVID-19 from the ASBMR, AACE, Endocrine Society, ECTS & NOF [Internet]. American Society for Bone and Mineral Research. 2020 [citado 14 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.asbmr.org/about/statement-detail/joint-guidance-on-osteoporosis-management-covid-19>
120. Tu KN, Lie JD, Wan CKV, Cameron M, Austel AG, Nguyen JK, et al. Osteoporosis: A Review of Treatment Options. *Pharm Ther.* febrero de 2018;43(2):92-104.

121. Liang L, Chen X, Jiang W, Li X, Chen J, Wu L, et al. Balloon kyphoplasty or percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fracture? An updated systematic review and meta-analysis. *Ann Saudi Med.* 2016;36(3):165-74.
122. Wang B, Zhao CP, Song LX, Zhu L. Balloon kyphoplasty versus percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fracture: a meta-analysis and systematic review. *J Orthop Surg.* 22 de octubre de 2018;13(1):264.
123. Pomés J, Macho J, Blasco J, Tomás X, García A, del Amo M. Vertebroplastia y cifoplastia. *Rev Esp Reumatol.* 1 de enero de 2004;31(1):38-42.
124. López-Herradón A, Piñera AR, Tomé F, Rodríguez-Arguisjuela MG, Saura PA, Saura J, et al. Eficacia y seguridad a largo plazo del polimetilmetacrilato (PMMA) en pacientes osteoporóticos tratados mediante vertebroplastia percutánea. *Rev Osteoporos Metab Miner.* diciembre de 2019;11(4):92-7.
125. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Interna.* agosto de 2002;19(8):9-19.
126. Thies CO. Fracturas de cadera: Epidemiología, mortalidad y efectos de la demora quirúrgica [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>]. Universidad Autónoma de Madrid; 2015 [citado 3 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=47129>
127. Abella CC, Laguna DM. Fractura aplastamiento vertebral por fragilidad. *FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria.* agosto de 2020;27(7):320-8.
128. Blanco-Rubio N, Gómez-Vallejo J, Torres-Campos A, Redondo-Trasobares B, Albareda-Albareda J. Is the mortality higher in patients who have suffered a hip fracture? *Rev Espanola Cirugia Ortop Traumatol Engl Ed.* abril de 2021;65(2):85-90.
129. González-Marcos E, González-García E, Rodríguez-Fernández P, Sánchez-González E, González-Bernal JJ, González-Santos J. Determinants of Higher Mortality at Six Months in Patients with Hip Fracture: A Retrospective Study. *J Clin Med.* 29 de abril de 2022;11(9):2514.
130. Borgström F, Karlsson L, Ortsäter G, Norton N, Halbout P, Cooper C, et al. Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities. *Arch Osteoporos.* 19 de abril de 2020;15(1):59.
131. García M de la T, Pérez JCR, Moreu NM, Jacinto RL, Santana AH, Maggiolo JCD. Estudio del impacto económico de las fracturas de cadera en nuestro medio. *Trauma.* 2012;23(1):15-21.
132. Sáez López, Pilar. Informe Anual de Fracturas de Cadera 2019. p. 88.
133. Otero Puime Á, Gutiérrez-Misis A, Toledo-Bartolomé D, Sáez-López P, Gómez-Campelo P, Ojeda-Thies C, et al. [The Spanish National Hip Fractures Registry (RNFC) and the Minimum Basic Data Set (CMBD) are useful for research on hip fractures: comparison of two registries.]. *Rev Esp Salud Publica.* 25 de noviembre de 2021;95:e202111195.

134. Bartra A, Caeiro JR, Mesa-Ramos M, Etxebarria-Foronda I, Montejo J, Carpintero P, et al. Coste de la fractura de cadera osteoporótica en España por comunidad autónoma. *Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol*. 1 de enero de 2019;63(1):56-68.
135. Pareja-Sierra T, Muñoz-Pascual A, Sáez-López P, Díez-Sebastián J, Ojeda-Thies C, Gutiérrez-Misis A, et al. Improving hip fracture care in Spain: evolution of quality indicators in the Spanish National Hip Fracture Registry. *Arch Osteoporos*. 25 de marzo de 2022;17(1):54.
136. Villarín Castro A, Hernández Sanz A. Valoración del riesgo de fractura osteoporótica. *Rev Clínica Med Fam*. febrero de 2015;8(1):48-58.
137. Black DM, Steinbuch M, Palermo L, Dargent-Molina P, Lindsay R, Hoseney MS, et al. An Assessment Tool for Predicting Fracture Risk in Postmenopausal Women. *Osteoporos Int*. 1 de agosto de 2001;12(7):519-28.
138. WHO | Clarifying WHO's position on the FRAX[®] tool for fracture prediction [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 3 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/94/12/16-188532/en/>
139. Orozco López P. Nuevo índice clínico predictor de fractura osteoporótica: índice QFracture[®]. *FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria*. 1 de diciembre de 2010;17(10):733.
140. Applied Logistic Regression, 3rd Edition | Wiley [Internet]. Wiley.com. [citado 25 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Applied+Logistic+Regression%2C+3rd+Edition-p-9780470582473>
141. Willers C, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M, et al. Osteoporosis in Europe: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos*. 26 de enero de 2022;17(1):23.
142. Gómez de Tejada Romero MJ, Sosa Henríquez M, del Pino Montes J, Jodar Gimeno E, Quesada Gómez JM, Cancelo Hidalgo MJ, et al. Documento de posición sobre las necesidades y niveles óptimos de vitamina D Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM) y Sociedades afines. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2011;3(1):53-64.
143. De Felipe R, Cáceres C, Cimas M, Dávila G, Fernández S, Ruiz T. Características clínicas de los pacientes con tratamiento para la osteoporosis en un centro de Atención Primaria: ¿a quién tratamos en nuestras consultas? *Aten Primaria*. 1 de noviembre de 2010;42(11):559-63.
144. Kanis JA, Svedbom A, Harvey N, McCloskey EV. The Osteoporosis Treatment Gap. *J Bone Miner Res*. 2014;29(9):1926-8.
145. Ohta H, Uemura Y, Nakamura T, Fukunaga M, Ohashi Y, Hosoi T, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D level as an independent determinant of quality of life in osteoporosis with a high risk for fracture. *Clin Ther*. 1 de febrero de 2014;36(2):225-35.
146. Willers C, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M, et al. Osteoporosis in Europe: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos* [Internet]. 2022 [citado

30 de agosto de 2022];17(1). Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8789736/>

147. John A. Kanis, Nicholas Norton, Nicholas C. Harvey, Trolle Jacobson, Helena Johansson, Mattias Lorentzon, Eugene V. McCloskey, Carl Willers, Fredrik Borgström. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. Univadis. [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.univadis.es/viewarticle/el-informe-scope-2021-revela-una-enorme-brecha-de-tratamiento-y-disparidad-en-la-prestacion-de-servicios-para-la-osteoporosis-entre-distintos-paises-europeos>.
148. Condorhuamán-Alvarado PY, Pareja-Sierra T, Muñoz-Pascual A, Sáez-López P, Ojeda-Thies C, Alarcón-Alarcón T, et al. First proposal of quality indicators and standards and recommendations to improve the healthcare in the Spanish National Registry of Hip Fracture. Rev Esp Geriatria Gerontol. septiembre de 2019;54(5):257-64.

10. ANEXOS

10.1. ANEXO 1 – ENCUESTA Y CUESTIONARIO EUROQOL

ID

--	--	--	--	--	--

**ESTUDIO DE CALIDAD DE VIDA EN MAYORES DE 65 AÑOS
DIAGNOSTICADOS DE OSTEOPENIA /OSTEOPOROSIS**

Fecha:/...../.....

CENTRO DE SALUD.....

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Edad.....

Sexo

M	
V	

Nacionalidad:

Español	
Latino	
Africano	
Asiático	
Otros	

Estado civil:

Casado	
Soltero	
Divorciado	
Viudo	

Edad de la primera menstruación:.....años.

Edad de la menopausia:..... años.

Nº de hijos:.....

Índice de Masa Corporal.....

Nivel académico:

Sin estudios	
Primarios	
Secundarios	
Universitarios	

FACTORES DE RIESGO

A) FACTORES GENÉTICOS Y PATOLOGÍAS QUE AFECTAN AL METABOLISMO ÓSEO

	SI	NO
Antecedentes de fractura por fragilidad ósea		
Antecedentes familiares de osteoporosis		
Hipogonadismo		
Diabetes		
Hipotiroidismo		
Hipertiroidismo		
Hiperparatiroidismo		
Enfermedad renal		
Enfermedades inflamatorias		
Otras (EPOC, esclerosis ...)		

B) ESTILOS DE VIDA Y NUTRICIÓN (de 0 a 4)

Escala de Likert (0-4)	0	1	2	3	4
Exposición al sol					
Ingesta de Calcio					
Tabaco					
Alcohol					
Actividad física					
Dislipemia					
Insomnio					

C) TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO CRÓNICO

	SI	NO
Corticoides		
Anticonvulsivantes		
Litio		
Tiroxina		
Heparina		
Quimioterapia		
Antiandrógenos		
Antiácidos		
Tamoxifeno		
Furosemida		

OTROS DATOS DE INTERÉS

Índice de Barthel	
Índice de Lawton	
Minimental	
Resultado de 25 OH vitamina D:	

CUESTIONARIO EUROQOL-D

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.

Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

Cuidado personal

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme
- Soy incapaz de lavarme o vestirme

Actividades cotidianas (p.ej. Trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

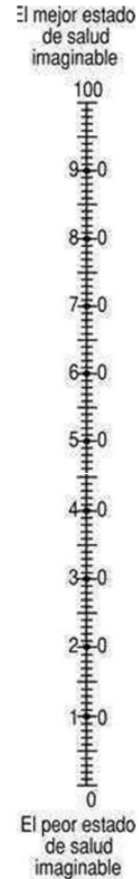
- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas

Dolor/malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor y malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

Ansiedad/Depresión

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido



TERMÓMETRO EUROQOL DE AUTOVALORACIÓN DEL ESTADO DE SALUD

Para ayudar a describir lo bueno o malo que es su estado de salud, tiene en esta hoja dibujado un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse, y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.

Debe indicar en esta escala cuál es en su opinión su estado de salud en el día de HOY.

10.2. ANEXO 2 – INFORMACIÓN PARA SU CUMPLIMENTACIÓN

M.^a BELÉN PASTOR ROBLES, enfermera, con Teléfono 639130220:

Solicita vuestra colaboración en su trabajo de investigación sobre Osteoporosis en personas mayores de 65 años, recopilando encuestas de pacientes mujeres con diagnóstico de Osteopenia u Osteoporosis que forman parte de vuestro cupo. Vuestra ayuda, totalmente voluntaria, es muy importante para mí y os doy las gracias de antemano.

En el comienzo de la encuesta aparece un recuadro para 6 dígitos,

- Los dos primeros son el código del Centro de Salud.

La Victoria Código 01

Centro-Gamazo Código 02

Barrio España Código 03

Circunvalación Código 04

- Los dos segundos corresponden al código del cupo que aparece en el listado de pacientes por enfermera.
- Los dos últimos corresponden al número de paciente de la lista.

Los datos que no figuren en la Historia y desconozca la persona relativos a

A) Factores genéticos y patologías que afectan al metabolismo se contestarán con: No sabe NS

B) Factores de Riesgo sobre estilos de vida y nutrición debe realizarse con una escala de Likert, con una variación de 0 a 4, siendo 0 el peor resultado posible y 4 el mejor.

Exposición al sol:	0	Nada
	1	1-2 veces por semana
	2	3-4 veces por semana
	3	5-6 veces por semana
	4	Todos los días

Ingesta de calcio:	0	Ninguna ración
	1	1-2 raciones por semana
	2	3-4 raciones por semana
	3	5-6 raciones por semana
	4	>7 raciones por semana

Tabla de equivalencia en contenido de calcio (250 mg)

1 ración = 1 vaso de leche de 200 cc

1 vaso de leche de 200 cc equivale a:

- 2 yogures.
- 30 g de queso manchego o bola.
- 150 g de queso de Burgos.
- 250 g de mató o requesón o petit suisse = cuajadas.
- 75 g quesos cremosos.
- 2 flanes.
- 250 g sardinas o boquerones.
- 1 lata de sardinas en aceite.
- 2 platos de garbanzos o alubias.
- 2 platos de acelgas o espinacas o cardos.
- 1 plato de berros.
- 3 platos de judía verde o col o escarola.
- 250 g olivas.
- 5 naranjas medianas.
- 10 mandarinas medianas.
- 2 puñados de almendras o avellanas.
- 12 higos secos.

Tabaco	0	Nada
	1	1 – 9 cigarrillos al día
	2	10-15 cigarrillos al día
	3	16 -20 cigarrillos al día
	4	Más de 20 cigarrillos/día
Alcohol	0	Nada
	1	1- 5 unidades a la semana
	2	6-9 unidades a la semana
	3	10- 16 unidades a la semana
	4	17 o más unidades/semana
Actividad física	0	Sedentario-Inmovilizado
	1	camina 1- 2 veces por semana
	2	camina 3- 4 veces por semana
	3	camina 5 – 6 veces por semana
	4	camina a diario/ Otra actividad

Dislipemia	0	Valores analíticos normales
	1	Valores alterados, control dieta
	2	Valores alterados sin control
	3	Medicación / Valores normales
	4	Medicación/ Valores elevados
Insomnio	0	Descanso diario nocturno
	1	Media de < 5 horas/día sueño
	2	Media de 5 horas/día sueño
	3	Medicación /Sueño buena calidad
	4	Medicación/Sueño mala calidad

El apartado “Otros datos de Interés”, deberá ser cumplimentado con los datos que tengáis a vuestra disposición, no es necesario realizar las escalas con este fin.

El cuestionario de salud EuroQol-5D es fácil de contestar, debiendo indicar con una cruz la percepción de cada persona.

En la escala que aparece al lado, se indicará mediante una raya horizontal.

10.3. ANEXO 3 – CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESTUDIO SOBRE CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DIAGNOSTICADOS DE OSTEOPENIA U OSTEOPOROSIS

Este estudio tiene como objetivo valorar la calidad de vida de las personas mayores de 65 años con diagnóstico de Osteopenia u Osteoporosis, conocer qué otras patologías padecen y factores de riesgo asociados a su situación actual, a fin de realizar intervenciones de enfermería que puedan mejorar su calidad de vida y aumentar el nivel de independencia.

Me han informado que mi participación en este estudio es voluntaria y anónima. El responsable del estudio se asegurará la confidencialidad de toda la información que provea y será solo utilizado con ese fin.

Presto mi consentimiento para la recolección de datos y la realización de la encuesta propuesta sobre CV; he tenido la oportunidad de preguntar las dudas que me han surgido y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en este proyecto y entiendo que tengo el derecho de retirarme de él en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera.

Fecha y firma del encuestado.

10.4. ANEXO 4 – PETICIÓN DE AUTORIZACIÓN GERENCIA

SR. GERENTE DE ATENCIÓN PRIMARIA VALLADOLID ESTE

M^a Belén Pastor Robles, con DNI 09305938K, enfermera matriculada en el Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud, cuya tesis está dirigida por el Dr. Eiros Bouza y la Dra. Virtudes Niño, solicita autorización para acceder a la relación de pacientes mayores de 65 años diagnosticados de osteopenia u osteoporosis en la Zona de Salud Este de la ciudad de Valladolid, a fin de realizar mediante cuestionario Eurocool-5D una investigación sobre "Estudio de la calidad de vida en personas mayores de 65 años con diagnóstico de osteopenia u osteoporosis" en la ciudad de Valladolid. El listado recogerá los pacientes activos a fecha 01 de Noviembre de 2018 en los Centros de Zona Este seleccionados al azar de Barrio España, Centro-Gamazo, Circunvalación y La Victoria.

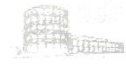
Garantizo que en el estudio se respetará la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal Ley 15/1999, Ley 41/2002 *reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica*, y el Decreto 38/2012 *sobre historia clínica y derechos y obligaciones de pacientes y profesionales de la salud en materia de documentación clínica*, así como el Real Decreto-ley 5/2018, *de 27 de julio, de medidas urgentes para la adaptación del Derecho español a la normativa de la Unión Europea en materia de protección de datos* y el resto de normativa vigente que pudiera tener aplicación.

A efectos de notificación comunicarlo a Virtudes Niño Martín, Centro de Salud La Victoria.

Atentamente.

Valladolid, 1 de Noviembre de 2018.

10.5. ANEXO 5 – AUTORIZACIÓN GERENCIA



C/ Cardenal Torquemada, 54
47010 Valladolid



D.^a Virtudes Niño Martín

CS La Victoria

Fecha: Valladolid, 27 de noviembre de 2018
Remitente: GERENCIA DE ATENCIÓN PRIMARIA VALLADOLID ESTE.-
N/Ref: JMPM/TME
Asunto: Autorización Proyecto de Investigación

REGISTRO GENERAL DE SALIDA - SACYL
GAP VALLADOLID ESTE
03/12/2018 - 10:48
Nº Registro: 7323

En respuesta al escrito remitido por M^a Belén Pastor Robles, en el que, para poder realizar su proyecto de tesis doctoral "*Estudio sobre calidad de vida en los pacientes mayores de 65 años diagnosticados de osteopenia u osteoporosis*", solicita a esta Gerencia de Atención Primaria autorización para acceder a la relación de pacientes mayores de 65 años con proceso clínico de osteopenia u osteoporosis registrado en la historia clínica electrónica de Atención Primaria (Medora) en el ámbito del Área de Salud de Valladolid Este, de los que se seleccionará una muestra para estudiar diferentes variables –algunas de ellas a obtener mediante cuestionarios- relacionadas con los objetivos del estudio; le comunico nuestra decisión de autorizar dicho acceso -que deberá realizar su directora de tesis, D.^a Virtudes Niño Martín- y la realización de dicho proyecto de investigación, recordándole que la recogida de datos debe estar limitada a la obtención de aquellos estrictamente necesarios para dar respuesta a los objetivos contemplados en el proyecto y teniendo en cuenta que los citados datos sólo podrán ser utilizados para dicha finalidad y que su tratamiento deberá efectuarse garantizando el anonimato de los participantes en el estudio, de manera que no sea posible su identificación; asimismo le recordamos que en todo momento deberá respetar la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal (*Reglamento general de protección de datos –Reglamento (UE) 2016/679–; Ley 15/1999, de protección de datos de carácter personal; Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica; Decreto 38/2012, sobre historia clínica y derechos y obligaciones de pacientes y profesionales de la salud en materia de documentación clínica* y resto de normativa vigente que pudiera ser de aplicación).

Atentamente.

EL GERENTE DE ATENCIÓN PRIMARIA DE VALLADOLID ESTE

Pdo. José María PINO MORALES

Junta de Castilla y León
Consejería de Sanidad

10.6. ANEXO 6 – AUTORIZACIÓN COMITÉ DE ÉTICA



Avda. Ramón y Cajal, 3 - 47003 Valladolid
Tel.: 983 42 00 00 - Fax 983 25 75 11
gerente.hcuvsaludcastillayleon.es



COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS ÁREA DE SALUD VALLADOLID

Valladolid a 18 de febrero de 2021

En la reunión del CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE del 18 de febrero de 2021, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

PI 21-2195 NO HCUV	CALIDAD DE VIDA EN MUJERES MAYORES DE 65 AÑO DIAGNOSTICADAS DE OSTEOPOROSIS	I.P.: VIRTUDES NIÑO MARTÍN, AGUSTÍN MAYO ISCAR EQUIPO: M ^a BELÉN PASTOR ROBLES UVA
--------------------------	---	---

A continuación, les señalo los acuerdos tomados por el CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE en relación a dicho Proyecto de Investigación:

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos Área de Salud Valladolid Este.

Un cordial saludo.

Dr. F. Javier Álvarez.
CEIm Área de Salud Valladolid Este
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Farmacología, Facultad de Medicina,
Universidad de Valladolid,
c/ Ramón y Cajal 7,47005 Valladolid
alvarez@med.uva.es,
jalvarezgo@saludcastillayleon.es
tel.: 983 423077



10.7. ANEXO 7 – PUBLICACIÓN EN REVISTA CIENTÍFICA



1 *Type of the Paper (Article)*

2 **Quality of Life in Women over 65 Years of Age Diagnosed with**
 3 **Osteoporosis**

4 **María Belén Pastor-Robles ^{1*}, Agustín Mayo-Íscar ², Rosa M Cardaba-García ^{3,4,5} and Virtudes Niño-Martín ^{3,4,6}**

5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

- ¹ Castilla y León Blood Therapy and Donation Center, 47007 Valladolid, Spain; mariabepastor@hotmail.com (M.B.P.-R.)
² Department of Statistics and Operational Research and Mathematics Institute of the University of Valladolid (IMUVA), 47007 Valladolid, Spain; agustinm@eio.uva.es (A.M.-I.)
³ Nursing Department, Faculty of Nursing, University of Valladolid, 47005 Valladolid, Spain; rosacar-daba@yahoo.es (R.M.C.-G.); vninoger@gmail.com (V.N.M.)
⁴ Nursing Care Research (GICE), Faculty of Nursing, University of Valladolid, 47005 Valladolid, Spain
⁵ Emergencies Management (SACYL), 40002 Segovia, Spain
⁶ Primary Care Management Valladolid East (SACYL), 47010 Valladolid, Spain
 * Correspondence: mariabepastor@hotmail.com; Tel.: (+34 900405060)

15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26


Abstract: (1) Background: Today's society is moving towards active aging, underlining the importance of understanding and improving quality of life (QoL). This QoL in women over the age of 65 years diagnosed with osteoporosis was compared with the QoL of the general population, and risk factors for osteoporosis related to QoL were identified; (2) Methods: This is an observational, descriptive, cross-sectional study with a personal interview. The study population was 704 women over 65 years of age diagnosed with osteoporosis as of November 1, 2018, based on medical records from four health centers of the eastern Valladolid urban health area. A random sample of 247 women stratified by health center. Information on osteoporosis risk factors, comorbidities, daily lifestyle habits, and QoL assessed with EQ-5D was collected. QoL was modeled using sociodemographic variables, lifestyle, and clinical variables; (3) Results: Women with osteoporosis had a positive perception of their health (EQ-5D% VAS 64.9 ± 18.31). High EQ-5D QoL scores were obtained on the dimensions of mobility: 51.6% [95% CI (44.2%, 58.9%)], self-care: 75.3% [95% CI (68.5%, 81.2%)], activities of daily living: 71.4% [95% CI (64.4%, 77.6%)], pain/discomfort: 25.8% [95% CI (19.8%, 32.6%)], and anxiety/depression: 53.8% [95% CI (46.4%, 61.0%)]; (4) Conclusions: The QoL of the study group was no worse than the QoL of the general population, except for pain/discomfort and anxiety/depression. Age, highest educational level reached, inflammatory diseases, physical activity, and insomnia were independent predictors of QoL in women with osteoporosis.

Citation: Lastname, F.; Lastname, F. Title. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, x. <https://doi.org/10.3390/xxxxx>

Academic Editor: Firstname Lastname

Received: date
Accepted: date
Published: date

Keywords: hip fracture; menopause; osteoporosis; quality of life; risk factors

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

 Copyright © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The population of Spain has one of the highest life expectancies at birth of Europe: 85.7 years for women and 80.4 years for men. The population of older people has become progressively more feminine (32% more women). The population pyramid is now inverted, with people over 65 years of age now representing 19.3% of the population of Spain, and people over 80 years of age, 6.1% [1,2].

Osteoporosis is a systemic skeletal disease whose prevalence is greater in women (4:1 compared to men). Osteoporosis is characterized by a decrease in bone density and strength, originating fragility and fractures over time. It generates significant economic and social costs, increased dependency, and diminished quality of life [3–6].

The incidence of hospital morbidity due to osteoporosis in the population over 65 years of age in Spain was 57.1% in 2017, a percentage that continues to rise. Osteoporotic

46 fractures originate higher mortality, especially in people over 75 years of age, with im-
47 portant functional consequences and a diminished quality of life of this population [7,8].
48 The mean hospital stay after a hip fracture due to fragility is about 9.8 days in Spain, and
49 76% of the cases involve women. Osteo-protective treatments are not widely used to pre-
50 vent fractures, although the use of calcium and vitamin D increases in post-fracture pa-
51 tients [9].

52 Assessment of the quality of life of older adults implies evaluating their health status
53 and relationship with their environment: 45.4% of the elderly perceive their health as good
54 or very good, but women have a less favorable perception of their health than men (40.0%,
55 vs. 52.3%) [10,11].

56 Population aging has increased the incidence of long-term disability and chronic dis-
57 eases, as well as inequalities related to lifestyle. The life expectancy of women is less
58 healthy in women than in men; women receive less economic benefits due to the situation
59 of the labor market, maternity, and loss of employment, and, in turn, they are the main
60 recipients of aid for autonomy and dependency, remote care, and residential care services
61 [2].

62 Health and economic policies should promote active aging, optimizing opportunities
63 for health, participation, and security as a way to improve the quality of life of people as
64 they age [1].

65 Diverse studies exist on quality of life and osteoporosis, and osteoporosis guidelines
66 to standardize action protocols for diagnosed patients, but there are not enough studies
67 addressing the relationship between risk factors for osteoporosis and quality of life [12–
68 15].

69 Numerous instruments for measuring quality of life are known, including the Eu-
70 roQol-5 Dimension questionnaire (EQ-5D), which is easy to administer in a cross-sectional
71 study, allowing the self-assessment of health status at the time of implementation; the EQ-
72 5D was used in the National Health Survey in Spain (ENSE2011) in 2011, which was used
73 for purposes of comparison in this study [11,16].

74 The objective of the study is to assess the quality of life in women over 65 years of
75 age diagnosed with osteoporosis in comparison with quality of life in the general popula-
76 tion, as well as to identify the risk factors associated with osteoporosis that have the great-
77 est impact on quality of life.

78 2. Materials and Methods

79 An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out using quantita-
80 tive tools to assess the quality of life of women over 65 years of age diagnosed with oste-
81oporosis in the east Valladolid urban health area.

82 2.1. Population and Sample

83 We chose four urban health centers in the Eastern Area of Valladolid (La Victoria,
84 Centro-Gamazo, Circunvalación and Barrio España) that, in the opinion of the research-
85 ers, would serve to represent the sociodemographic variety in that area. We identified 704
86 women in these four centers with a diagnosis of osteoporosis in the computerized medical
87 record (Medoracyl) as of November 1, 2018. A random sample of 247 women stratified by
88 health center and proportionally allocated was obtained: 182 women completed the sur-
89vey, 17 had severe cognitive impairment, 15 were untraceable, 13 refused to participate in
90 the study, 8 surveys had data coding errors, and 12 were not completed due to work over-
91load.

92 2.2. Inclusion Criteria

93 Women over 65 years of age diagnosed with osteoporosis who did not have severe
94 cognitive impairment and who voluntarily agreed to participate in the study and gave
95 informed consent were enrolled.

96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111

2.3. Variables and Risk Factors

A personal interview was carried out with the women in the study group, which addressed risk factors for osteoporosis and sociodemographic variables. The EQ-5D health questionnaire assesses quality of life through 5 dimensions: mobility, self-care, daily living activities, pain/discomfort, and anxiety/depression, each of which is scored from 1 to 3, where 1 indicates HIGH QoL, 2 MEDIUM QoL, and 3 LOW QoL for each dimension. The numerical result obtained from the combination of responses yielded an objective measure of the quality of life, called EQ-5D Health Status, and a complementary value, the Severity Index. The EQ-5D score is complemented by a visual analog scale (VAS), which each participant uses to assess their subjective health status at the time of the survey. The Barthel Index for Activities of Daily Living, Lawton & Brody Instrumental Activities of Daily Living Index, and Folstein Mini-mental State Examination were also included if they were recorded in the medical history. Healthy lifestyle habits such as exposure to sun, calcium intake, physical activity, dyslipidemia, and insomnia were considered, and measured using a Likert-type scale, which in some cases were summarized as the levels: low, medium and high [17].

112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135

2.4. Statistical Analysis

The qualitative variables were summarized as frequency and percentage (fr and %) and the numerical variables as mean and standard deviation (M +/- SD). The 95% confidence intervals (95% CI) were obtained for the population percentages and means. The percentages obtained on the 5 dimensions of EQ-5D were compared with those of the general population obtained in ENSE 2011. Weighted estimates were obtained from the subsample of women from the ENSE 2011; the weights were based on the age distribution observed in our sample with the aim of ensuring comparability with our study. A test of equality for percentages was used to compare the equality of the frequencies on the

EQ-5D dimensions between the women in the study group and those of the general population of ENSE 2011. The EQ-5D health status obtained from the values of the 5 dimensions was categorized using quartiles. Using multinomial logistic regression models, the relationship between this categorized version of the EQ-5D health status and each explanatory variable was studied and removing the effect of age. Subsequently, a multinomial logistic regression model was estimated to predict values for the aforementioned categorized version of EQ-5D health status as a function of the explanatory variables. The variables selected after applying a protocol to identify relevant variables, such as that described in Hosmer et al, were included in this model [18]. Based on this estimated model, a score was obtained to predict quality of life, which is only a function of the explanatory variables. By categorizing this estimated score using quartiles, 4 groups of predicted quality of life were defined. Sensitivity and specificity values were calculated to evaluate the predictive capacity of the classification rules based on the adjusted model. P values of less than 0.05 were considered statistically significant. The statistical analyses were done with R Analytics Software v4.0.

136
137
138
139

3. Results

The means and frequencies of the variables studied, risk factors for osteoporosis, and lifestyle and nutrition habits are shown in Table 1.

Table 1. Distribution of risk factors for osteoporosis, lifestyle habits, and nutrition.

Variables	n	Mean ± SD or Freq (%)	95% CI
Age	182	75.08 ± 6.97	74.06 - 76.1
Age of Menarche	179	13.28 ± 1.57	13.05 - 13.51
Age of Menopause	175	49.34 ± 4.81	48.62 - 50.06
No. of Children	177	2.28 ± 1.37	2.07 - 2.48

Partner	182	109 (59.9%)	52.5 - 66.8
Secondary/University Studies	179	48 (27.3%)	21.2 - 34.3
BMI	166	26.62 ± 4.81	25.88 - 27.35
Smoker	181	18 (9.9%)	6.4 - 15.2
Alcohol-Mod	182	12 (6.6%)	3.8 - 11.1
Alcohol-Heavy	182	7 (3.8%)	1.9 - 7.7
Physical Activity-Mod	182	80 (44%)	36.9 - 51.2
Physical Activity-Heavy	182	86 (47.3%)	40.1 - 54.5
Sun Exposure-Low	181	76 (42%)	35.4 - 49.3
Sun Exposure-High	181	83 (45.9%)	38.8 - 53.1
Calcium Intake-Low	179	31 (18.9%)	12.5 - 23.5
Calcium Intake-High	179	133 (81.1%)	74.4 - 87.8
Barthel Index	168	92.86 ± 14.44	90.66 - 95.06
Lawton Index	107	7.1 ± 2.32	6.66 - 7.55
Mini-Mental State Examination	131	26.66 ± 4.69	25.85 - 27.47
Corticoids	182	35 (19.2%)	13.8 - 25.7
Thyroxin	182	32 (17.6%)	12.5 - 23.8
Antacids	182	56 (30.8%)	24.3 - 37.9
Furosemide	182	15 (8.2%)	4.7 - 13
Previous Fractures	182	72 (39.8%)	32.8 - 47.2
History Osteoporosis	182	71 (40.1%)	33 - 47.7
Diabetes	182	24 (13.2%)	8.9 - 18.8
Hypothyroidism	182	41 (22.5%)	16.9 - 29.3
Hyperthyroidism	182	5 (2.7%)	1.1 - 6.1
Hyperparathyroidism	182	1 (0.5%)	0 - 2.8
Renal Disease	182	12 (6.6%)	3.7 - 11.1
Inflammatory Disease	182	68 (37.6%)	30.6 - 45
Dyslipidemia-Mod	178	37 (20.8%)	15.5 - 27.3
Dyslipidemia-High	178	79 (44.4%)	37.3 - 51.7
Insomnia-Mod	181	63 (34.8%)	28.3 - 42
Insomnia-High	181	81 (44.8%)	37.7 - 52

140 The quantitative variables are expressed as means and standard deviation (SD) and the quali-
 141 tative values as frequency and percentages (%). 95% confidence interval.

142 The EQ-5D survey results are summarized in Table 2. The EQ-5D Health Status score
 143 resulting from the objective assessment of quality of life using the 5 dimensions of the EQ-
 144 5D questionnaire was 66.7 ± 24.7 and the self-assessed VAS quality of life was 64.9 ± 18.31
 145 on a scale from 0 to 100. The difference between the objective and subjective assessments
 146 was not statistically significant [p = 0.15, 95% CI (-4.3, 0.7)].

147 **Table 2.** EQ-5D. Results.

EQ-5D	N	Mean ± SD or Freq (%)	95% CI
Mobility-Med CV	182	88 (48.4%)	41.1 - 55.8
Mobility-Low CV	182	0 (0%)	0 - 2.1
Self-Care-Med CV	182	44 (24.2%)	18.2 - 30.9
Self-Care-Low CV	182	1 (0.5%)	0 - 2.8
Usual activities-Med CV	182	47 (25.8%)	19.8 - 32.6
Usual activities-Low CV	182	5 (2.7%)	1.1 - 6.1
Pain-Med CV	182	108 (59.3%)	51.9 - 66.3
Pain-Low CV	182	27 (14.8%)	10.3 - 20.7

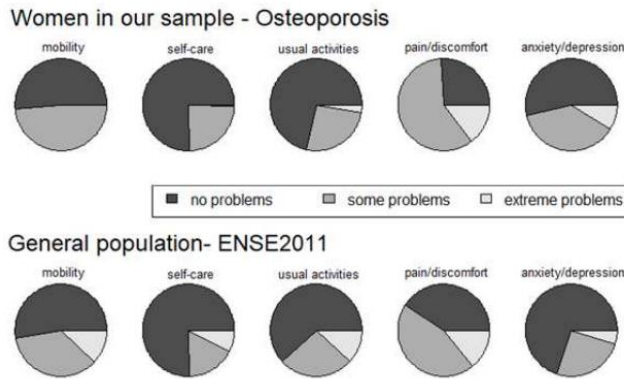
Anx/Depress-Med CV	182	68 (37.4%)	30.4 - 44.8
Anx/Depress-Low CV	182	16 (8.8%)	5.3 - 13.8
VAS ccore	182	64.9±18.31	62.22 - 67.58
EQ-5D Health status	182	66.7±24.7	63.1 - 70.3
Severity Index	182	68.4±31.1	63.9 - 73.0

The quantitative variables are expressed as means and standard deviation (SD) and the qualitative values as frequency and percentages (%). 95% confidence interval.

148
149

150
151
152
153

The results of comparing the EQ-5D dimensions of the study group and those of the women from the general population (ENSE 2011) are shown in Figure 1. The frequencies for the 5 dimensions: mobility, self-care, daily living activities, pain/discomfort, and anxiety/depression.



154
155
156

Figure 1. Comparison of the EQ-5D dimensions of the women with osteoporosis in the study group with the ENSE 2011 women.

157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173

The percentage of women with osteoporosis who rated their quality of life as good in terms of the dimensions of mobility, self-care, and activities of daily life was not significantly lower than that observed in women from the general population (ENSE 2011). When making this comparison, women with severe impairment from the general population described in ENSE 2011 cannot be eliminated because this information was not collected in the survey that year. However, even assuming a scenario in which all the women with severe cognitive impairment eliminated from our sample were outside the highest level of quality of life on these three dimensions, no statistical significance would appear in the previous comparisons. In the pain/discomfort and anxiety/depression dimensions, the percentage of women with osteoporosis with a good quality of life was at least 8.5% lower than the corresponding percentage in the general population (95% confidence). If this worst-case scenario of the women with severe cognitive impairment was eliminated from our study, the percentage of women with a good quality of life would be at least 12% higher among the women in the general population (95% confidence).

The relationship between EQ-5D health status, or objective assessment of the quality of life of the elements of the sample and the explanatory variables after removing the effect of age is shown in Table 3.

174
175

Table 3. Relationship between VAS and the explanatory variables. In the dichotomous variables, 0 is NO and 1 is YES. The values 0, 1, 2, 3 for age, menarche, menopause, and BMI correspond to the

176
177
178
179

respective values for the first, second, third, and fourth quartiles. For the number of children, 0 corresponds to no children, 1 to one child, and 2 to two or more children. For the variables physical activity, sun exposure, and calcium intake, the scale from 0 to 4 corresponds to a Likert-type scale where 0 indicates absence and 4 indicates maximum adherence/exposure to the associated factor.

	0/NO	1/YES	2	3	4	univariate p-value (-Age)	multivariate p-value
Age	73.6	75.8	66.9	54.3		< 0.001***	0.005**
Menarche	58.5	71.3	67.1	65.7		0.895	
Menopause	65.5	65.3	67.7	67.8		0.688	
No. Children	63.4	71.2	64.6			0.335	
Partner	62.8	69.3				0.851	
Education	59.1	64.1	76.0			0.001**	0.002**
Bmi	68.9	67.0	69.2	62.8		0.03*	
Tobacco	66.7	67.9	67.9	57.1		0.286	
Alcohol	66.1	74.4	65.9	76.0		0.652	
Physical Act	44.8	52.9	69.9	72.9	75.4	< 0.001***	0.004**
Sun Expos	54.0	65.0	66.5	63.7	74.1	0.009**	
Ca Intake	68.2	50.0	74.4	64.8	66.6	0.994	
Corticoids	69.5	54.8				0.001**	
Thyroxin	67.7	62.2				0.155	
Antacids	70.5	58.1				0.011*	
Furosemide	67.1	62.4				0.931	
Fractures	71.2	59.9				0.011*	
History Osteopor	69.9	62.0				0.013*	
Diabetes	67.8	59.5				0.357	
Hypothyroidism	68.5	60.5				0.042*	
Hyperthyroidism	66.6	70.4				0.587	
Hyperparathy	66.7	70.1				0.852	
Renal Disease	68.8	37.9				< 0.001***	
Inflammatory Dis	72.3	57.5				< 0.001***	0.007**
Dyslipidemia	67.6	71.3	63.4	67.4	63.9	0.53	
Insomnia	78.5	67.4	68.5	58.3	60.9	< 0.001***	0.002**

180

* p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001

181
182
183
184
185
186

Age, educational level achieved, presence of inflammatory diseases, physical activity, and insomnia are independent predictors of quality of life in women over 65 years of age. Classification rules based on this score had a sensitivity/specificity for identifying low EQ-5D health status scores of 68.1%/77.9% and 73.6%/70.9%.

The relationship between the VAS score and the groups derived from categorizing the predicted quality of life score by quartiles is shown in Figure 2.

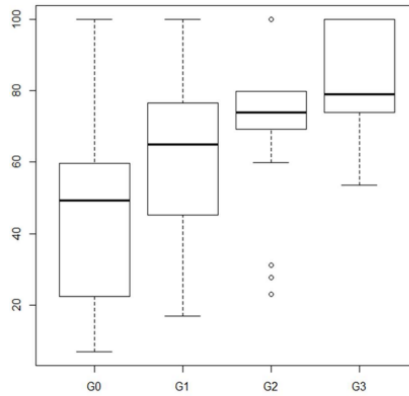


Figure 2. Relationship between quality of life (VAS) and the groups resulting from categorizing the score obtained by the estimated predictive model.

187
188
189

190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208

209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219

220

4. Discussion

Older women are often users of primary care services; they live longer than men; they receive fewer economic benefits, and inequalities related to lifestyle factors tend to increase among women over the years [1].

The purpose of this study was to know the quality of life of women over 65 years of age diagnosed with osteoporosis (which has a higher prevalence in women) and to identify the factors that most affect the assessments that people make of their own health and well-being in order to improve them.

The quality of life of women over 65 years of age decreases with the presence of comorbidities such as chronic diseases, increasing their level of dependency. The presence of inflammatory diseases is an independent predictor of quality of life [13].

The study of quality of life encompasses two aspects, one subjective and the other objective. No statistically significant difference was found between the two in this study. The quality of life of the women studied was no worse than in the general population, except for the pain/discomfort and anxiety/depression dimensions [12].

Some risk factors for osteoporosis that appeared to be significantly related to quality of life, such as age, the presence of inflammatory or kidney diseases, and treatment with corticosteroids, have also been noted in articles and management guidelines on osteoporosis [7,13–15,19,20].

Healthy lifestyle habits, such as a balanced diet, regular physical activity, and avoiding a sedentary lifestyle, have been identified as protective factors in relation to osteoporosis and bone fragility, being associated with a better quality of life [21,22]. In the survey conducted, calcium intake, the only dietary detail addressed, did not appear to be related with better quality of life.

Adequate nocturnal rest has not typically been related to osteoporosis, although it has been related to optimal quality of life, was also identified in the study [23,24].

The higher the level of education attained, the better the perceived quality of life is among the elderly, although the Spain Health System Report in 2018 indicates that its influence has decreased in the last 10 years [25].

Rules based on osteoporosis risk factors can be defined to predict quality of life.

Limitations

221 The study was not completed with all the women in the sample because only 79% of
 222 the selected women responded. As the ENSE survey did not consider severe cognitive
 223 impairment until 2017, when EQ-5D was not used, we could not eliminate the women
 224 with cognitive impairment for comparison with the general population.

225 5. Conclusions

226 Except for having pain and anxiety or depression, the quality of life of osteoporotic
 227 women was no worse than that of the general population.

228 The results of the study confirm that age, educational level achieved, presence of in-
 229 flammatory diseases, physical activity, and insomnia are five multivariate predictors of
 230 quality of life.

231 **Author Contributions:** Conceptualization, (V.N.M.) and (M.B.P.-R.); methodology, (M.B.P.-R.);
 232 software, (A.M.-I); validation, (A.M.-I) and (R.M.C.-G.); formal analysis, (A.M.-I); investigation,
 233 (M.B.P.-R.); resources, (R.M.C.-G.); data curation, (A.M.-I); writing—original draft preparation,
 234 (M.B.P.-R.); writing—review and editing, (V.N.M.); visualization, (R.M.C.-G.); supervision,
 235 (V.N.M.); project administration, (V.N.M.); funding acquisition, (R.M.C.-G.). All authors have read
 236 and agreed to the published version of the manuscript.

237 **Funding:** Some authors were partially funded by the Ministry of Economy and Competitiveness,
 238 project MTM2017-86061-C2-1-P, the Department of Education of the government of Castilla y León,
 239 and FEDER, projects VA005P17 and VA002G18. Aside from this aid, none of the members has re-
 240 ceived specific aid from public agencies, the commercial sector, or non-profit organizations.

241 **Institutional Review Board Statement:** The study was conducted in accordance with the Declara-
 242 tion of Helsinki and approved by the Institutional Review Board (or Ethics Committee) of CEIm
 243 Área de Salud Valladolid Este (PI 21-2195 NO HCUV / 18th February 2021).

244 **Informed Consent Statement:** Informed consent was obtained from all subjects involved in the
 245 study.

246 **Data Availability Statement:** Not applicable.

247 **Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the
 248 design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manu-
 249 script, or in the decision to publish the results.

250 References

- 251 1. La evaluación del envejecimiento activo – EnR. Available online: [https://envejecimientoenred.es/la-evaluacion-del-envejeci-](https://envejecimientoenred.es/la-evaluacion-del-envejecimiento-activo/)
 252 [miento-activo/](https://envejecimientoenred.es/la-evaluacion-del-envejecimiento-activo/) (accessed on 29th March 2022).
- 253 2. Pérez Díaz, J.; Abellán García, A.; Aceituno Nieto, P.; Ramiro Fariñas, D. Un perfil de las personas mayores en España, 2020.
 254 Indicadores estadísticos básicos; Informes Envejecimiento en red: Madrid, Spain, 2020; 1-39.
- 255 3. WHO Quality of Life Assessment Group. What quality of life? *World Health Forum* 1996, 17(4), 354-356.
- 256 4. Díaz Curiel, M.; García, J.J.; Carrasco, J.L. Prevalence of osteoporosis assessed by densitometry in the Spanish female popula-
 257 tion. *Med Clínica* 2001, 116(3), 86-8.
- 258 5. Aizpurua, I.; Álvarez, M.; Echeto, A.; Etxebarria, I.; Fernández, J.; Gardeazabal, M.J.; et al. Consenso sobre la osteoporosis post-
 259 menopáusica en la CAPV. Osakidetza-Servizo Vasco de Saúd: Bilbao, Spain, 2015, 1-16.
- 260 6. Hernlund, E.; Svedbom, A.; Ivergård, M.; Compston, J.; Cooper, C.; Stenmark, J.; et al. Osteoporosis in the European Union:
 261 medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteopo-
 262 rosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos*
 263 2013, 8(1), 136.
- 264 7. Aguilera-Barreiro, M.A.; Rivera-Márquez, J.A.; Trujillo-Arriaga, H.M.; Ruiz-Acosta, J.M.; Rodríguez-García, M.E. Impact of risk
 265 factors for osteoporosis on bone mineral density in perimenopausal women of the City of Querétaro, México. *Arch Latinoam*
 266 *Nutr* 2013, 63(1), 21-8.
- 267 8. Díaz Curiel, M. Osteoporosis: Concept. Pathophysiology. Clinical. Epidemiology. *Rev Osteoporos Metab Miner* 2018, 10(1), 2-4.
- 268 9. Sáez López, P.; González Montalvo, J.I.; Ojeda Thies, C.; Pareja Sierra, T. National Registry of Hip fractures. Annual Report;
 269 IdiPAZ: Madrid, Spain, 2019; 1-88.
- 270 10. INE. Instituto Nacional de Estadística. Available online: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735572981 (accessed on 29th March 2022).

- 272 11. ENSE Encuesta Nacional de Salud. España 2017. Available online https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf (accessed on 29th March 2022).
- 273
- 274 12. Lizán Tudela, L.; Badia Llach, X. Quality of life evaluation for osteoporosis. *Aten Primaria* **2003**, *31*(2),126-33.
- 275 13. Manterola, C.; Urrutia, S.; Otzen, T. Health-related Quality of Life. Measurement Tools to Assessing Upper Gastrointestinal
- 276 Surgery Outcomes. *Int J Morphol* **2013**, *31*(4),1517-23.
- 277 14. Cosman, F.; de Beur, S.J.; LeBoff, M.S.; Lewiecki, E.M.; Tanner, B.; Randall, S.; et al. Clinician's Guide to Prevention and Treat-
- 278 ment of Osteoporosis. *Osteoporos Int* **2014**, *25*(10),2359-81.
- 279 15. Kanis, J.A.; McCloskey, E.V.; Johansson, H.; Cooper, C.; Rizzoli, R.; Reginster, J.Y.; et al. European guidance for the diagnosis
- 280 and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Os-*
- 281 *teoporos Found USA* **2013**, *24*(1),23-57.
- 282 16. Cabañas, J.M. The EQ-5D as a measure of health outcomes. *Gac Sanit* **2015**, *29*(6),401-3.
- 283 17. Fabila Echauri, A.M.; Minami, H.; Izquierdo Sandoval, M.J. La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus
- 284 características y principios metodológicos. *Perspectivas docentes* **2012**, *50*,31-40.
- 285 18. Hosmer Jr, D.W.; Lemeshow, S.; Sturdivant, R. Applied Logistic Regression, 3rd ed.; Wiley, **2000**,1-528.
- 286 19. Urzúa, M.A.; Caqueo-Urizar, A. Quality of life: A theoretical review. *Ter Psicológica* **2012**, *30*(1),61-71.
- 287 20. Antón Jiménez, M.; Van Kan, G. *Tratado de geriatría para residentes*, 1 ed.; Sociedad Española de Geriatría y Gerontología SEGG:
- 288 Madrid, Spain, **2006**: 1-782.
- 289 21. de Hoyos Alonso, M.C.; Gorroñoigoitia Iturbe, A.; Martín Lesende, I.; Baena Díez, J.M.; López-Torres Hidalgo, J.; Magán Tapia,
- 290 P.; et al. Actividades preventivas en los mayores. Actualización PAPPS 2018. *Aten Primaria* **2018**, *50*,109-24.
- 291 22. Naranjo, A.; Rosas, J.; Ojeda, S.; Salas, E. Management of osteoporosis in primary care before and after the result of densitome-
- 292 try: Treatments in real practice versus the recommended by guidelines. CANAL study. *Reumatol Clínica* **2013**, *9*(5),269-73.
- 293 23. Lampio, L.; Polo-Kantola, P.; Kauko, T.; Aittokallio, J.; Saaresranta, T. Sleep in midlife women: effects of menopause, vasomotor
- 294 symptoms, and depressive symptoms. *Menopause* **2014**, *21*(11),1217-24.
- 295 24. Baker, F.C.; Lampio, L.; Saaresranta, T.; Polo-Kantola, P. Sleep and sleep disorders in the menopausal transition. *Sleep Med Clin*
- 296 **2018**, *13*(3),443-56.
- 297 25. Bernal-Delgado, E.; García-Armesto, S.; Oliva, J.; Sánchez Martínez, F.I.; Repullo, J.R.; Peña-Longobardo, L.M.; et al. Spain:
- 298 Health system review. *Health Systems in Transition* **2018**, *20*(2),1-179.