TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Medicina



“Adherencia al tratamiento farmacológico de la osteoporosis y factores asociados”

Nombre del alumno: Laura Vallejo Velasco

Nombre del Tutor Clínico: Susana Gerechter Fernández.

Servicio Tutor Clínico: Reumatología.

Nombre del Tutor Metodológico: Rocío Queipo Matas.

Villaviciosa de Odón, Mayo 2026.

Agradecimientos

A Susana, por su dedicación, su guía constante y por acompañarme con paciencia y confianza en este camino.

A mi madre, por ser mi refugio, mi fuerza y la razón de que hoy este sueño sea posible.

Índice

1.RESUMEN Y PALABRAS CLAVE. 1

Resumen 1

Palabras Clave 1

2. ABSTRACT AND KEY WORDS. 2

Abstract 2

Keywords 2

3.INTRODUCCIÓN 3

Justificación del estudio 6

4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS 7

Hipótesis 7

Objetivo principal 7

Objetivos secundarios 7

5. METODOLOGÍA 7

Diseño. 7

Ámbito y población de estudio. 7

Criterios de inclusión 8

Criterios de exclusión 8

Cálculo del tamaño muestral. 8

Definición y medición de variables. 8

Método de recogida de datos. 9

Plan de análisis estadístico 10

6. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES. 11

Aprobación del comité de ética 11

Protección y manejo de datos 11

Consentimiento informado 11

Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial (IA) 11

7. RESULTADOS 12

Características de la muestra 12

Variables Cualitativas ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Análisis bivariado ..... ¡Error! Marcador no definido.

8.DISCUSIÓN..... 17

Implicaciones Clínicas..... 20

9. CONCLUSIONES..... 20

10.BIBLIOGRAFÍA..... 21

11. ANEXOS 23

Aprobación del comité de ética 23

Variables Incluidas en el estudio y su definición. 24

Declaración uso ChatGpt……..……25

1.RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.

Resumen

Introducción: La osteoporosis es una enfermedad crónica caracterizada por la disminución de la densidad mineral ósea y el aumento del riesgo de fracturas. La adherencia al tratamiento farmacológico constituye un factor clave para reducir la morbimortalidad asociada a esta patología, aunque en la práctica clínica presenta importantes limitaciones.

El **objetivo** de este estudio fue analizar la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con osteoporosis, así como identificar los factores sociodemográficos, clínicos y terapéuticos asociados.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo en una muestra de 72 pacientes diagnosticados de osteoporosis, mediante la revisión de historias clínicas. Se recogieron variables sociodemográficas, clínicas y relacionadas con el tratamiento. La adherencia se analizó como variable dicotómica y se realizó un análisis de regresión logística para explorar los factores asociados.

Resultados: El 65,3% de los pacientes presentó adherencia al tratamiento, mientras que el 34,7 % no fue adherente. No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la adherencia y las variables analizadas. No obstante, se identificaron tendencias que sugieren una menor adherencia en pacientes tratados con determinados grupos farmacológicos.

Conclusión: En conclusión, la adherencia al tratamiento en pacientes con osteoporosis es limitada y parece estar influida por múltiples factores. Aunque no se encontraron asociaciones significativas, los resultados ponen de manifiesto la necesidad de continuar investigando estrategias que mejoren la adherencia terapéutica en este grupo de pacientes.

Palabras Clave

Osteoporosis, adherencia al tratamiento, terapia farmacológica, factores asociados, estudio observacional.

2. ABSTRACT AND KEY WORDS.

Abstract

Osteoporosis is a chronic disease characterized by decreased bone mineral density and an increased risk of fractures. Adherence to pharmacological treatment is a key factor in reducing the morbidity and mortality associated with this condition; however, it presents important limitations in clinical practice.

The aim of this study was to analyze adherence to pharmacological treatment in patients with osteoporosis, as well as to identify the sociodemographic, clinical, and therapeutic factors associated with it.

A retrospective observational study was conducted in a sample of 72 patients diagnosed with osteoporosis, through the review of medical records. Sociodemographic clinical, and treatment-related variables were collected. Adherence was analyzed as a dichotomous variable, and a logistic regression analysis was performed to explore associated factors.

A total of 65,3% of patients showed adherence to treatment, while 34,7% were non-adherent. Not statistically significant associations were observed between adherence and the variables analyzed. However, certain trends suggested lower adherence among patients treated with specific pharmacological groups.

In conclusion, adherence to treatment in patients with osteoporosis is limited and appears to be influenced by multiple factors.

Although no significant associations were found, the results highlight the need for further research aimed at improving therapeutic adherence in this population.

Keywords

Osteoporosis, treatment adherence, pharmacological therapy, associated factors, observational study.

3.INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por una disminución de la masa ósea y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, lo que conlleva un aumento de la fragilidad ósea y del riesgo de fracturas ante traumatismos mínimos[1 2] .Se trata de una patología crónica, progresiva y silenciosa, que suele permanecer asintomática durante largos periodos de tiempo, de modo que en muchos casos la primera manifestación clínica es la aparición de una fractura por fragilidad[1]. Esta característica confiere a la osteoporosis una especial relevancia clínica, ya que el diagnóstico suele realizarse de forma tardía, cuando el daño estructural óseo ya es significativo[2].

Desde el punto de vista epidemiológico, la osteoporosis constituye un problema de salud pública de primer orden a nivel mundial. Se estima que afecta a más de 200 millones de personas en todo el mundo, con una prevalencia creciente en relación con el envejecimiento progresivo de la población[3]. En Europa, aproximadamente una de cada tres mujeres y uno de cada cinco hombres mayores de 50 años sufrirá una fractura osteoporótica a lo largo de su vida[4]. En España, la osteoporosis representa una de las principales causas de fracturas en la población anciana, lo que genera un importante impacto sanitario, social y económico[5].

La masa ósea alcanza su pico máximo durante la segunda y tercera décadas de la vida, tras lo cual comienza un proceso gradual de pérdida ósea[2]. En las mujeres, este proceso se acelera de forma notable tras la menopausia como consecuencia del descenso de los niveles de estrógenos, lo que favorece el desarrollo de la osteoporosis postmenopáusica[2,4]. En los hombres, aunque la pérdida ósea es más lenta y progresiva, el riesgo de osteoporosis y de fracturas por fragilidad aumenta de manera significativa con la edad[4]. Además de la osteoporosis primaria, existen formas secundarias asociadas a enfermedades endocrinas y metabólicas, como el hipertiroidismo o la diabetes mellitus, al uso prolongado de determinados fármacos —especialmente los glucocorticoides y tratamientos hormonales para el cáncer hormonodependiente, como son los inhibidores de la aromatasa — y a hábitos tóxicos como el consumo de alcohol o tabaco[2].

Las consecuencias clínicas de la osteoporosis se relacionan fundamentalmente con la aparición de fracturas por fragilidad, siendo las más frecuentes las vertebrales, de cadera y de muñeca[2,4]. Las fracturas vertebrales, muchas veces infradiagnosticadas, se asocian a dolor crónico, deformidades vertebrales, pérdida de estatura y deterioro progresivo de la calidad de vida[2]. Las fracturas de cadera, por su parte, se asocian a una elevada mortalidad durante el primer año tras el evento, así como a una pérdida significativa de la autonomía personal[4], un aumento del riesgo de institucionalización y

un incremento del consumo de recursos sanitarios y sociosanitarios. Todo ello convierte a la osteoporosis en una enfermedad con un impacto clínico, funcional y social muy relevante.

El abordaje clínico de la osteoporosis tiene como objetivo principal la prevención de fracturas por fragilidad[2,4]. Para ello, se basa en la identificación precoz de pacientes de alto y muy alto riesgo, la modificación de hábitos de vida, la corrección de déficits nutricionales —especialmente de calcio y vitamina D— y la instauración de tratamientos farmacológicos eficaces. En la actualidad, se dispone de un amplio abanico de tratamientos farmacológicos para la osteoporosis, que incluyen fármacos antirresortivos, como los bifosfonatos y el denosumab y los moduladores selectivos de los receptores de estrógenos, y fármacos osteoformadores, como la teriparatida, la abaloparatida y el romosozumab.[2,6]La eficacia de estos tratamientos en la reducción del riesgo de fracturas ha sido ampliamente demostrada en ensayos clínicos[6] y estudios observacionales, especialmente cuando se administran de forma continuada durante periodos prolongados.

Sin embargo, la efectividad observada en los ensayos clínicos no siempre se reproduce en la práctica clínica real. Esta discrepancia se explica, en gran medida, por factores relacionados con el paciente y con el propio sistema sanitario, siendo la adherencia al tratamiento uno de los determinantes más relevantes[7]. La Organización Mundial de la Salud definió en 2003 la adherencia terapéutica como el grado en el que el comportamiento del paciente se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario, incluyendo la toma de la medicación, el seguimiento de las pautas prescritas y la persistencia en el tratamiento a lo largo del tiempo[7].

En este contexto, resulta fundamental diferenciar entre adherencia y persistencia terapéutica. La adherencia hace referencia al grado de cumplimiento de la pauta prescrita en términos de dosis y frecuencia, mientras que la persistencia se define como el tiempo durante el cual el paciente mantiene el tratamiento desde su inicio hasta su interrupción. Ambos conceptos son especialmente relevantes en enfermedades crónicas como la osteoporosis, en las que el beneficio clínico se obtiene a medio y largo plazo y depende de la continuidad del tratamiento.

Diversos estudios han demostrado que la adherencia al tratamiento farmacológico de la osteoporosis es subóptima, con tasas elevadas de abandono precoz[8 9 10]. Se ha descrito que más del 50% de los pacientes interrumpe el tratamiento durante el primer año[9], y que las tasas de persistencia a los dos años se sitúan en torno al 20–30%. Esta baja adherencia se asocia a una menor ganancia de densidad mineral ósea, a un aumento significativo del riesgo de fracturas[8] y a una reducción de la eficacia

clínica global del tratamiento, lo que limita de forma importante los beneficios potenciales de las terapias disponibles.

Entre los factores que influyen en la falta de adherencia se encuentran la ausencia de síntomas, la percepción de la osteoporosis como una enfermedad poco grave, la complejidad de las pautas terapéuticas, la vía y la frecuencia de administración de los fármacos, la aparición de efectos adversos, la falta de información o educación sanitaria y la escasa percepción de beneficio por parte del paciente. Asimismo, factores relacionados con el sistema sanitario, como el acceso a los tratamientos, la continuidad asistencial y el seguimiento clínico, pueden desempeñar un papel relevante en el cumplimiento terapéutico.

La evidencia científica disponible sugiere que la eficacia del tratamiento farmacológico de la osteoporosis se alcanza de forma consistente a partir de los dos años de cumplimiento terapéutico continuo[7–9], periodo a partir del cual se observa una reducción significativa del riesgo de fracturas. Este umbral temporal resulta especialmente relevante, ya que numerosos estudios han demostrado que los beneficios en términos de reducción de fracturas vertebrales y no vertebrales disminuyen de forma notable cuando el tratamiento se interrumpe de manera precoz[7,9,10]. En consecuencia, la evaluación de la adherencia a largo plazo constituye un elemento fundamental para valorar la efectividad real de las terapias disponibles.

En los últimos años, se ha incrementado el interés por el estudio de la adherencia al tratamiento de la osteoporosis en condiciones de práctica clínica habitual, dado que los resultados obtenidos en los ensayos clínicos no siempre son extrapolables al contexto real[6,7 11]. Los estudios observacionales han permitido identificar importantes diferencias en las tasas de adherencia según el tipo de fármaco, la vía y la frecuencia de administración, así como el perfil clínico y sociodemográfico de los pacientes[9,10,12]. En general, los tratamientos con pautas de administración más sencillas y menos frecuentes se asocian a una mayor persistencia terapéutica[10,12,13], lo que pone de manifiesto la importancia de individualizar el tratamiento en función de las características del paciente.

Asimismo, la adherencia al tratamiento de la osteoporosis no solo influye en la reducción del riesgo de fracturas, sino que también tiene un impacto directo en la utilización de recursos sanitarios[7,8,14]. Una baja adherencia se asocia a un mayor número de ingresos hospitalarios, consultas médicas y procedimientos diagnósticos, lo que incrementa de forma significativa los costes sanitarios[8,14]. Por el contrario, una adecuada adherencia terapéutica contribuye a mejorar los resultados en salud y a optimizar el uso de los recursos disponibles[7,14], lo que resulta especialmente relevante en un contexto de envejecimiento poblacional y limitación de recursos sanitarios.

Desde el punto de vista de la práctica clínica, el análisis de la adherencia al tratamiento de la osteoporosis permite identificar oportunidades de intervención dirigidas a mejorar el seguimiento de los pacientes, reforzar la educación sanitaria y promover una mayor implicación del paciente en el manejo de su enfermedad[8,12]. La detección precoz de pacientes con riesgo de abandono terapéutico puede facilitar la implementación de estrategias específicas, como el refuerzo de la información, la simplificación de las pautas de tratamiento o el seguimiento más estrecho por parte de los profesionales sanitarios[8,12,13].

En este contexto, resulta especialmente relevante disponer de datos locales que permitan conocer los patrones de adherencia al tratamiento de la osteoporosis en distintos entornos asistenciales. El análisis de la adherencia en un hospital privado de referencia, como el Hospital Ruber Juan Bravo, aporta información de interés sobre el manejo de esta patología en la práctica clínica diaria y permite comparar los resultados obtenidos con los descritos en la literatura internacional.

Justificación del estudio

La osteoporosis es una enfermedad altamente prevalente con importantes repercusiones clínicas, funcionales y socioeconómicas[3,5,14]. A pesar de la disponibilidad de tratamientos farmacológicos eficaces, la falta de adherencia terapéutica limita de forma considerable los beneficios esperados en términos de prevención de fracturas y reducción de la morbimortalidad asociada[6,9,12]. En este contexto, resulta relevante analizar la adherencia al tratamiento en condiciones de práctica clínica real, con el fin de identificar posibles áreas de mejora en el manejo de estos pacientes. El estudio de la adherencia en un entorno asistencial concreto, como el Hospital Ruber Juan Bravo, permite aportar información útil sobre los patrones de cumplimiento terapéutico y su relación con variables clínicas y terapéuticas.

Este estudio se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas, especialmente con el ODS 3: “Salud y bienestar”. Su propósito es garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las personas de todas las edades. La osteoporosis, como enfermedad crónica prevalente y de elevado impacto en calidad de vida, representa un desafío en el envejecimiento poblacional. La mejora de la adherencia contribuye directamente a la reducción de la morbimortalidad y en la optimización de recursos sanitarios.

Este trabajo también se asocia con el ODS 12: “Producción y consumo responsables” ya que la adecuada adherencia terapéutica favorece un uso más eficiente de los tratamientos disponibles evitando de este modo el desperdicio de recursos, lo que conlleva una mejora de sostenibilidad.

4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

Se plantea la hipótesis de que una proporción significativa de pacientes con osteoporosis presenta baja adherencia al tratamiento farmacológico, definida como un cumplimiento inferior al 80% durante un periodo mínimo de 24 meses.[7,12,15]

Objetivo principal

Describir la proporción de pacientes adherentes y no adherentes al tratamiento farmacológico de la osteoporosis a los 24 meses de seguimiento en pacientes atendidos en el Hospital Ruber Juan Bravo.

Objetivos secundarios

-Describir las características sociodemográficas, clínicas y terapéuticas de los pacientes incluidos

-Evaluar la asociación entre la adherencia al tratamiento y las variables clínicas, terapéuticas y de hábitos de vida.

5. METODOLOGÍA

Diseño.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo-analítico, retrospectivo y longitudinal en pacientes diagnosticados de osteoporosis y tratados en el Hospital Ruber Juan Bravo[15,16].

Ámbito y población de estudio.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Ruber Juan Bravo, incluyendo pacientes atendidos en el Servicio de Reumatología entre los años 2022 y mayo de 2025. La población de estudio estuvo compuesta por pacientes diagnosticados de osteoporosis, principalmente residentes en la Comunidad de Madrid, con un seguimiento mínimo de 24 meses desde el inicio del tratamiento farmacológico.

Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos en el Servicio de Reumatología del Hospital Ruber Juan Bravo entre los años 2022 y mayo de 2025.
- Diagnóstico confirmado de osteoporosis basado en criterios clínicos y/o densitometría ósea.
- Pacientes que hayan iniciado o mantenido tratamiento farmacológico específico para la osteoporosis durante al menos 24 meses dentro del periodo de estudio.
- Disponibilidad de datos clínicos completos y seguimiento registrado en la base de datos hospitalaria.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico incompleto o no confirmado de osteoporosis.
- Pacientes con registro incompleto o inadecuado de datos clínicos y de seguimiento en la base de datos hospitalaria.
- Pacientes con enfermedades graves o terminales que puedan interferir en la evaluación de la adherencia al tratamiento.

Cálculo del tamaño muestral.

El tamaño muestral se estimó en 72 pacientes para estimar un porcentaje población cercano al 25% con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de +/-7 puntos porcentuales. El 25% se ha estimado a partir de la literatura previa, que describe tasas de adherencia/ persistencia en torno al 20-30% a los dos años en pacientes con osteoporosis[6,9,12].

Definición y medición de variables.

Las variables del estudio fueron recogidas a partir de las historias clínicas electrónicas de los pacientes incluidos.

La variable principal fue la adherencia al tratamiento farmacológico a los 24 meses, definida como el porcentaje de meses en los que el paciente mantuvo un tratamiento activo respecto al total de meses de seguimiento. Se consideró paciente adherente aquel con un cumplimiento ≥80%, y no adherente cuando el cumplimiento fue <80%[7,12,18].

En relación con las características sociodemográficas y clínicas, se recogió la edad como variable cuantitativa continua expresada en años, así como el año de diagnóstico de la osteoporosis, considerado como variable cuantitativa discreta. Asimismo, se registraron las fracturas previas, definidas como el número total de fracturas documentadas en la historia clínica y la presencia de comorbilidades, considerada como variable cualitativa dicotómica (si/no), incluyendo hipertensión arterial, dislipemia, artritis, diabetes mellitus o enfermedad cardiovascular.

En cuanto a las variables relacionadas con el tratamiento, se incluyó el número de fármacos utilizados durante el seguimiento y el número de cambios de tratamiento, ambas consideradas variables cuantitativas discretas. También se recogió el tipo de fármaco prescrito, como variable cualitativa nominal (bifosfonatos, denosumab y fármacos osteoformadores), así como la vía de administración del tratamiento clasificada como variable cualitativa nominal -8oral subcutánea o intravenosa). Además, se analizó el motivo de suspensión del tratamiento, definido como variable cualitativa nominal, categorizado en efectos adversos, falta de eficacia percibida, recomendación médica, decisión del paciente, problemas de acceso o fin de ciclo terapéutico.

Por otro lado, se incluyeron variables relacionadas con el proceso diagnóstico, como la realización de densitometría ósea, registrada como variable cualitativa dicotómica (realizada/ no realizada). En aquellos casos en los que no se disponía de esta prueba, el diagnóstico de osteoporosis se estableció en base a la presencia de fractura por fragilidad previa.

Finalmente se recogieron hábitos tóxicos incluyendo el consumo de alcohol tabaco, ambos considerados como variables cualitativas dicotómicas (si/no)

Método de recogida de datos.

La recogida de datos fue realizada por la estudiante bajo la supervisión del tutor clínico, garantizando en todo momento el cumplimiento de los estándares éticos y de confidencialidad.

Los datos se obtuvieron de forma retrospectiva a partir de las historias clínicas electrónicas, y fueron registrados en una base de datos seudonimizada.

Para garantizar la confidencialidad de la información, se establecieron dos bases de datos independientes:

- Una base de datos identificativa, que contenía el código asignado a cada paciente junto sus datos personales, custodiada exclusivamente por el tutor clínico.
- Una base de datos seudonimizada, que incluía únicamente el código del paciente y las variables clínicas necesarias para el estudio, siendo esta la utilizada para el análisis.

La recogida y gestión de los datos se realizó exclusivamente en los sistemas del Hospital Ruber Juan Bravo, garantizando su protección mediante los mecanismos de seguridad del centro. No se almacenó información en dispositivos externos.

El tratamiento de los datos se llevó a cabo conforme el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y a la normativa vigente en investigación biomédica, asegurando en todo momento la privacidad y confidencialidad de los pacientes.

Plan de análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa jamovi.

En primer lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables incluidas en el estudio. Las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), mientras que las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central y dispersión, utilizando media y desviación estándar en caso de distribución normal, o mediana y rango intercuartílico cuando no se cumplió la normalidad.

La distribución de las variables cuantitativas se evaluó mediante el test de Shapiro-Wilk.

Posteriormente, se realizó un análisis bivariado para evaluar la asociación entre la adherencia al tratamiento y el resto de las variables. Para la comparación entre variables cualitativas se utilizó el test de Chi-cuadrado. En el caso de variables cuantitativas, se empleó la prueba t de Student cuando se cumplió el supuesto de normalidad, o la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U en caso contrario.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis multivariante mediante regresión logística binaria, considerando la adherencia al tratamiento como variable dependiente. En el modelo se incluyeron aquellas variables que mostraron asociación estadísticamente significativa en el análisis bivariado, así como aquellas consideradas clínicamente relevantes.

Los resultados se expresaron como odds ratio (OR) con sus correspondientes intervalos de confianza del 95%.

Se consideró significación estadística un valor de $p< 0,05$.

6. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES.

Aprobación del comité de ética

Este proyecto de investigación ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitario de Getafe, siguiendo la normativa vigente. La resolución de aprobación se adjunta como anexo a este documento.

Protección y manejo de datos

El manejo de los datos personales de los participantes se ha realizado cumpliendo de forma estricta la legislación vigente en materia de protección de datos, incluyendo el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)[19], la Ley orgánica 3/208 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales[20], la Ley 41/2002 básica reguladora de la autonomía del paciente[21] y la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica[22].

Los datos han sido tratados de forma anónima y agregada, garantizando en todo momento la confidencialidad de la información.

Consentimiento informado

Dado que se trata de un estudio retrospectivo, la información se obtuvo a partir de bases de datos previamente anonimizadas. Por este motivo, se solicitó una exención del consentimiento informado al Comité de Ética, la cual fue concedida[23].

Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial (IA)

Para la elaboración del presenta trabajo se ha contado con el apoyo de herramientas de inteligencia artificial, utilizadas exclusivamente como herramienta de apoyo en la organización del contenido. No obstante, el análisis, la interpretación de los resultados y las conclusiones del estudio son responsabilidad exclusiva de la autora.

7. RESULTADOS

Características de la muestra y adherencia al tratamiento.

La **Tabla 1** recoge las características sociodemográficas y clínicas de la muestra analizada (N = 72). En relación con el sexo, 66 pacientes (91,7 %) fueron mujeres y 6 (8,3 %) hombres. La edad media fue de 72,0 ± 10,9 años, con una mediana de 73 años y un rango entre 45 y 97 años.

En cuanto a las características clínicas, la densitometría ósea constaba realizada en 60 pacientes (83,3 %), mientras que 12 pacientes (16,7 %) no disponían de esta prueba. La presencia de comorbilidades se registró en 45 pacientes (62,5 %), frente a 27 pacientes (37,5 %) sin comorbilidades asociadas. Respecto a los hábitos de vida, 5 pacientes (6,9 %) refirieron consumo de alcohol y 15 pacientes (20,8 %) consumo de tabaco.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de la muestra (N = 72)

Variable	Categoría / Estadístico	Total
Características sociodemográficas		
Sexo	Mujer, n (%)	66 (91,7%)
	Hombre, n (%)	6 (8,3%)
Edad (años)	Media ± DE	72,0 ± 10,9
	Mediana (rango)	73 (45–97)
Características clínicas		
Densitometría ósea	Realizada, n (%)	60 (83,3%)
	No realizada, n (%)	12 (16,7%)
Comorbilidades	Presenta, n (%)	45 (62,5%)
	No presenta, n (%)	27 (37,5%)
Consumo de alcohol	Sí, n (%)	5 (6,9%)
	No, n (%)	67 (93,1%)
Consumo de tabaco	Sí, n (%)	15 (20,8%)
	No, n (%)	57 (79,2%)

Nota: Los datos se expresan como **media ± desviación estándar (DE)** o **mediana (rango)** para variables cuantitativas y como **frecuencia absoluta y porcentaje [n (%)]** para variables cualitativas.

La **Tabla 2** recoge las características del tratamiento de la muestra (N = 72). En relación con la adherencia al tratamiento, 47 pacientes (65,3 %) presentaron adherencia igual o superior al 80 %, mientras que 25 pacientes (34,7 %) no alcanzaron dicho nivel. Respecto a la vía de administración, el tratamiento se administró por vía oral en 41 pacientes (56,9 %), por vía subcutánea en 29 pacientes (40,3 %) y por vía intravenosa en 1 paciente (1,4 %).

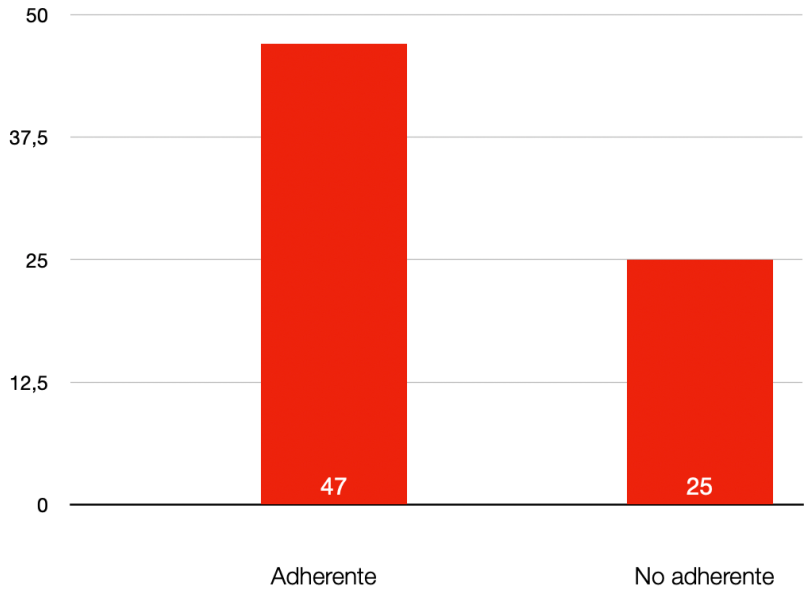
En cuanto al tipo de fármaco prescrito, se registró el uso de risedronato semanal en 25 pacientes (34,7 %), denosumab semestral en 20 pacientes (27,8 %), alendronato semanal en 7 pacientes (9,7 %), teriparatida diaria en 7 pacientes (9,7 %), moduladores selectivos del receptor estrogénico (SERM) diarios en 6 pacientes (8,3 %) y otros tratamientos en 7 pacientes (9,7 %).

Tabla 2. Características del tratamiento de la muestra (N = 72)

Características del tratamiento		
Adherencia al tratamiento	Presenta, n (%)	47 (65,3%)
	No presenta, n (%)	25 (34,7%)
Vía de administración	Oral, n (%)	41 (56,9%)
	Subcutánea, n (%)	29 (40,3%)
	Intravenosa, n (%)	1 (1,4%)
Tipo de fármaco	Risedronato semanal, n (%)	25 (34,7%)
	Denosumab semestral, n (%)	20 (27,8%)
	Alendronato semanal, n (%)	7 (9,7%)
	Teriparatida diaria, n (%)	7 (9,7%)
	SERM diario, n (%)	6 (8,3%)
	Otros, n (%)	7 (9,7%)

Nota: Los datos se expresan como **media ± desviación estándar (DE)** o **mediana (rango)** para variables cuantitativas y como **frecuencia absoluta y porcentaje [n (%)]** para variables cualitativas.

Figura 1. Distribución de la adherencia al tratamiento farmacológico



Adherencia al tratamiento y las variables clínicas y sociodemográficas

La Tabla 3 presenta la distribución de distintas variables clínicas y sociodemográficas según el grado de adherencia al tratamiento. La edad media fue de 72,3 ± 10,5 años en el grupo adherente y de 71,4 ± 11,6 años en el grupo no adherente, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (p = 0,680). La proporción de mujeres fue del 91,5 % en el grupo adherente y del 92,0 % en el grupo no adherente, mientras que los hombres representaron el 8,5 % y el 8,0 %, respectivamente (p = 0,941).

La presencia de comorbilidades se registró en el 63,8 % de los pacientes adherentes y en el 60,0 % de los no adherentes (p = 0,527). La realización de densitometría ósea constó en el 85,1 % del grupo adherente y en el 80,0 % del grupo no adherente, sin diferencias significativas (p = 0,442). El número medio de fracturas previas fue de 0,70 ± 1,10 en los pacientes adherentes y de 0,84 ± 1,25 en los no adherentes (p = 0,690).

En relación con la vía de administración del tratamiento, la vía oral se empleó en el 55,3 % de los pacientes adherentes y en el 60,0 % de los no adherentes, la vía subcutánea en el 42,6 % y el 36,0 %, respectivamente, y la vía intravenosa en el 2,1 % y el 4,0 % (p = 0,826).

En cuanto al tipo de fármaco, los tratamientos osteoformadores representaron el 17,0 % en el grupo adherente y el 16,0 % en el no adherente, mientras que los antirresortivos correspondieron al 83,0 % y al 84,0 %, respectivamente (p = 0,736).

Tabla 3. Asociación entre la adherencia al tratamiento y las variables clínicas y sociodemográficas

Variable	Adherente (≥80%) n=47	No adherente (<80%) n=25	p
Edad (años)	72,3 ± 10,5	71,4 ± 11,6	0,680
Sexo			0,941
Mujer	43 (91,5%)	23 (92,0%)	
Hombre	4 (8,5%)	2 (8,0%)	
Comorbilidades			0,527
Sí	30 (63,8%)	15 (60,0%)	
No	17 (36,2%)	10 (40,0%)	
Densitometría ósea			0,442
Sí	40 (85,1%)	20 (80,0%)	
No	7 (14,9%)	5 (20,0%)	
Fracturas previas (media ± DE)	0,70 ± 1,10	0,84 ± 1,25	0,690
Vía de administración			0,826
Oral	26 (55,3%)	15 (60,0%)	
Subcutánea	20 (42,6%)	9 (36,0%)	
Intravenosa	1 (2,1%)	1 (4,0%)	
Tipo de fármaco			0,736
Osteoformador	8 (17,0%)	4 (16,0%)	
Antirresortivo	39 (83,0%)	21 (84,0%)	
Consumo de Alcohol			
Si	2 (4,3%)	3 (12,0 %)	0,334
No	45 (95,7%)	22 (88,0%)	
Consumo de Tabaco			
Si	8 (17,0%)	7 (28,0%)	0,312
No	39 (83,0%)	18 (72,0%)	

Nota: Los datos se expresan como media ± desviación estándar o n (%). Se utilizó el test de Chi-cuadrado o test exacto de Fisher para variables cualitativas y t de Student o U de Mann-Whitney para variables cuantitativas. Se consideró significación estadística p < 0,05.

8.DISCUSIÓN.

En el presente estudio se analizó la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con osteoporosis,. El 65,3% de los pacientes mostró adherencia al tratamiento farmacológico, mientras que el 34,7% no fue adherente. Estos resultados reflejan una adherencia similar a la descrita en la literatura previa, donde se sitúa en torno al 50% Los resultados mostraron una baja adherencia en un porcentaje relevante de pacientes.

En cuanto a la asociación de la adherencia con diversas variables sociodemográficas, clínicas y terapéuticas no se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la adherencia y las variables analizadas en el estudio.

A pesar de la ausencia de significación estadística, se observaron ciertas tendencias en los resultados. En particular, los pacientes tratados con fármacos antirresortivos mostraron una menor probabilidad de adherencia en comparación con aquellos tratados con fármacos osteoformadores, lo cual es consistente con lo descrito en la literatura, donde los tratamientos con pautas más complejas o de administración más frecuente se asocian a peor adherencia. Asimismo, se observó una ligera tendencia hacia una menor adherencia en pacientes con determinadas características clínicas analizadas, aunque estos hallazgos deben interpretarse con cautela.

Además, los resultados obtenidos en este estudio son coherentes con la evidencia previa, que describe una adherencia subóptima al tratamiento de la osteoporosis en la práctica clínica habitual[6,9,12,24]. Diversos estudios han señalado que la adherencia disminuye progresivamente con el tiempo, especialmente en tratamientos de administración oral y con pautas complejas[12,13,24], lo que podría explicar las tendencias observadas en nuestra muestra.

En relación con la ausencia de asociaciones estadísticamente significativas, es importante considerar que la adherencia terapéutica es un fenómeno multifactorial en el que intervienen variables difícilmente medibles en estudios retrospectivos, como la percepción de la enfermedad por parte del paciente, el nivel de educación sanitaria o la relación médico-paciente[7,12,25]. Estos factores, no incluidos en el presente análisis, podrían desempeñar un papel relevante en el cumplimiento terapéutico.

Por otro lado, aunque no se alcanzó significación estadística, la tendencia observada hacia una menor adherencia en determinados grupos farmacológicos podría tener implicaciones clínicas relevantes. Este hallazgo sugiere que la elección del tratamiento no debería basarse únicamente en criterios de eficacia, sino también

en aspectos relacionados con la facilidad de administración, la tolerabilidad y las preferencias del paciente[1518].

Asimismo, el hecho de no encontrar asociaciones con variables clásicamente descritas en la literatura, como la edad o el sexo, refuerza la idea de que la adherencia al tratamiento de la osteoporosis no puede explicarse únicamente a partir de variables sociodemográficas, sino que requiere un enfoque más integral centrado en el paciente[12,25,26].

La falta de significación estadística podría explicarse por el tamaño muestral limitado, lo que reduce la potencia estadística del estudio[17]. Esto dificulta la detección de diferencias reales entre grupos. Además, la adherencia al tratamiento es un fenómeno multifactorial en el que intervienen numerosos factores no incluidos en el presente análisis como aspectos psicológicos, educativos o socioeconómicos[12,25,26].

Los resultados obtenidos en este estudio son consistentes con la literatura previa, que describe una baja adherencia al tratamiento en pacientes con osteoporosis[9,12]. Diversos estudios han demostrado que la adherencia a estos tratamientos es limitada, con tasas de cumplimiento que disminuyen progresivamente con el tiempo, alcanzando tasas de adherencia cercanas al 30% al año e incluso inferiores a largo plazo[9,12]. Asimismo, se ha descrito que entre un 20% y un 30% de los pacientes abandonan el tratamiento en los primeros meses tras su inicio, lo que se asocia a un incremento significativo el riesgo de fracturas[9].

En relación con los factores asociados a la adherencia, la evidencia disponible señala que se trata de un fenómeno multifactorial, en el que intervienen variables clínicas, terapéuticas y relacionadas con el propio paciente, como la percepción de la enfermedad, la aparición de efectos adversos o la complejidad del tratamiento[7,12,26]. Sin embargo, al igual que en nuestro estudio, algunos trabajos no han encontrado asociaciones consistentes entre variables sociodemográficas clásicas, como la edad o el sexo, y la adherencia terapéutica[6,12].

Entre las fortalezas del presente estudio destaca el análisis de datos obtenidos en condiciones de práctica clínica real, lo que permite una aproximación más fiel a la adherencia terapéutica en el contexto asistencial habitual. Asimismo, el seguimiento mínimo de 24 meses aporta una visión a medio plazo del comportamiento terapéutico de los pacientes, aspecto especialmente relevante en enfermedades crónicas como la osteoporosis. Por otro lado, la inclusión de múltiples variables clínicas y terapéuticas,

junto con el uso de análisis multivariante, contribuye a una evaluación más completa de los factores potencialmente asociados a la adherencia.

Entre las principales limitaciones del estudio estaca el tamaño muestral relativamente reducido, así como el diseño retrospectivo, que puede conllevar sesgos de información[15,16]. Asimismo, algunas variables presentaban un número limitado de casos en determinadas categorías, lo que dificultó su análisis estadístico.

A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos ponen de manifiesto la importancia de continuar investigando los factores asociados a la adherencia terapéutica en pacientes con osteoporosis con el objetivo de mejorar el manejo clínico y los resultados en salud de estos pacientes.

Sesgos

Este estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, el tamaño muestral es reducido (N= 72), lo que puede limitar la generalización de los resultados. Asimismo, el diseño trasversal impide establecer relaciones causales entre las variables analizadas. Por otro lado, la información recogida puede estar sujeta a sesgos de información. Finalmente, la selección de la muestra podría no ser completamente representativa, lo que introduce un posible sesgo de selección.

Fortalezas

A pesar de las limitaciones mencionadas, el estudio presenta diversas fortalezas. En primer lugar, aborda una problemática relevante en el ámbito clínico, como es la adherencia al tratamiento farmacológico. Además, se ha realizado un análisis estructurado que permite describir tanto las características de la muestra como la relación entre la adherencia y diferentes variables. Por último, la utilización de variables clínicas y sociodemográficas aporta una visión integral del fenómeno estudiado.

Futuros estudios

Sería recomendable que futuros estudios incluyan un mayor tamaño muestral para mejorar la validez externa de los resultados. Asimismo, sería interesante realizar estudios longitudinales que permitan analizar la evolución de la adherencia a lo largo del tiempo y establecer relaciones causales. También se podrían incorporar variables adicionales como factores psicológicos o socioeconómicos, que podrían influir en la adherencia al tratamiento. Por último, sería relevante evaluar intervenciones dirigidas a mejorar la adherencia en este tipo de pacientes.

Implicaciones Clínicas

Los resultados de este estudio tienen importantes implicaciones para la práctica clínica. La identificación de una adherencia limitada pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias dirigidas a mejorar el cumplimiento terapéutico en pacientes con osteoporosis[12,25,26]. Entre estas estrategias se incluyen la simplificación de los regímenes de tratamiento, la elección de fármacos con pautas de administración más cómodas, el refuerzo de la educación sanitaria y el seguimiento más estrecho de los pacientes.

Asimismo, resulta fundamental fomentar la participación activa del paciente en la toma de decisiones terapéuticas, promoviendo un enfoque de medicina centrada en el paciente que tenga en cuenta sus preferencias, expectativas y contexto personal[26]. Este enfoque podría contribuir a mejorar la adherencia y, en consecuencia, los resultados en salud.

Finalmente, la evidencia disponible indica que una adecuada adherencia terapéutica no solo mejora la densidad mineral ósea, sino que se asocia a una reducción significativa del riesgo de fracturas y a una mejoría de los resultados en salud a largo plazo[25].

9. CONCLUSIONES.

1. En la muestra analizada, el 65,3 % de los pacientes fueron clasificados como adherentes al tratamiento farmacológico de la osteoporosis a los 24 meses de seguimiento, mientras que el 34,7 % no alcanzaron el umbral de adherencia establecido (< 80 %).
2. La adherencia al tratamiento no mostró una asociación estadísticamente significativa con la vía de administración ni con el tipo de fármaco prescrito, incluyendo tratamientos antirresortivos u osteoformadores. Asimismo, no se identificaron diferencias significativas en la adherencia en función de las variables clínicas.

10.BIBLIOGRAFÍA

(1) Kanis JA; World Health Organization Scientific Group Assessment of Osteoporosis at the Primary Health Care Level. She ffield: WHO Collaborating Centre, University of Sheffield; 2007

(2) Cosman, F.; De Beur, S. J.; LeBoff, M. S.; Lewiecki, E. M.; Tanner, B.; Randall, S.; Lindsay, R. Erratum to: Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos. Int.* **2015**, *26* (7), 2045–2047. https://doi.org/10.1007/s00198-015-3037-x.

(3) *Facts & Statistics | International Osteoporosis Foundation*. https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics?utm_source=chatgpt.com (accessed 2026-04-01).

(4) Kanis, J. A.; Cooper, C.; Rizzoli, R.; Reginster, J.-Y. European Guidance for the Diagnosis and Management of Osteoporosis in Postmenopausal Women. *Osteoporos. Int.* **2018**, *30*. https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5.

(5) Naranjo Hernández, A.; Díaz Del Campo Fontecha, P.; Aguado Acín, M. P.; Arboleya Rodríguez, L.; Casado Burgos, E.; Castañeda, S.; Fiter Aresté, J.; Gifre, L.; Gómez Vaquero, C.; Candelas Rodríguez, G.; Francisco Hernández, F. M.; Guañabens Gay, N. Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis. *Reumatol. Clínica* **2019**, *15* (4), 188–210. https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.09.004.

(6) Cummings, S. R.; Martin, J. S.; McClung, M. R.; Siris, E. S.; Eastell, R.; Reid, I. R.; Delmas, P.; Zoog, H. B.; Austin, M.; Wang, A.; Kutilek, S.; Adami, S.; Zanchetta, J.; Libanati, C.; Siddhanti, S.; Christiansen, C. Denosumab for Prevention of Fractures in Postmenopausal Women with Osteoporosis. *N. Engl. J. Med.* **2009**, *361* (8), 756–765. https://doi.org/10.1056/NEJMoa0809493.

(7) *Adherence to Long-Term Therapies: Evidence for Action*; Sabaté, E., World Health Organization, Eds.; World Health Organization: Geneva, 2003.

(8) Cotté, F.-E.; Fardellone, P.; Mercier, F.; Gaudin, A.-F.; Roux, C. Adherence to Monthly and Weekly Oral Bisphosphonates in Women with Osteoporosis. *Osteoporos. Int.* **2010**, *21* (1), 145–155. https://doi.org/10.1007/s00198-009-0930-1.

(9) Siris, E. S.; Harris, S. T.; Rosen, C. J.; Barr, C. E.; Arvesen, J. N.; Abbott, T. A.; Silverman, S. Adherence to Bisphosphonate Therapy and Fracture Rates in Osteoporotic Women: Relationship to Vertebral and Nonvertebral Fractures from 2 US Claims Databases. *Mayo Clin. Proc.* **2006**, *81* (8), 1013–1022. https://doi.org/10.4065/81.8.1013.

(10) Cramer, J.; Gold, D.; Silverman, S.; Lewiecki, E. Cramer JA, Gold DT, Silverman SL, Lewiecki EMA Systematic Review of Persistence and Compliance with Bisphosphonates for Osteoporosis. Osteoporos Int 18(8): 1023-1031. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA* **2007**, *18*, 1023–1031. https://doi.org/10.1007/s00198-006-0322-8.

(11) Miedany, Y. Recent Developments towards Closing the Gap in Osteoporosis Management. *Egypt. Rheumatol. Rehabil.* **2021**, *48*. https://doi.org/10.1186/s43166-020-00048-9.

(12) Cramer, J. A.; Gold, D. T.; Silverman, S. L.; Lewiecki, E. M. A Systematic Review of Persistence and Compliance with Bisphosphonates for Osteoporosis. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found.*

Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA **2007**, *18* (8), 1023–1031. https://doi.org/10.1007/s00198-006-0322-8.
(13) Cheng, L.-I.; Durden, E.; Limone, B.; Radbill, L.; Juneau, P. L.; Spangler, L.; Mirza, F. M.; Stolshek, B. S. Persistance and Compliance with Osteroporosis Therapies Among Women in a Commercially Insured Population in the United States. *J. Manag. Care Spec. Pharm.* **2015**, *21* (9), 824–833. https://doi.org/10.18553/jmcp.2015.21.9.824.
(14) Hernlund, E.; Svedbom, A.; Ivergård, M.; Compston, J.; Cooper, C.; Stenmark, J.; McCloskey, E. V.; Jönsson, B.; Kanis, J. A. Osteoporosis in the European Union: Medical Management, Epidemiology and Economic Burden. *Arch. Osteoporos.* **2013**, *8* (1), 136. https://doi.org/10.1007/s11657-013-0136-1.
(15) Rothman, K. J. *Epidemiología moderna*; Ediciones Díaz de Santos, 1987.
(16) *Designing Clinical Research*, 4. edition.; Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Eds.; BooksOvid; Wolters Kluwer: Philadelphia, 2013.
(17) Julious, S. A. Sample Size of 12 per Group Rule of Thumb for a Pilot Study. *Pharm. Stat.* **2005**, *4* (4), 287–291.
(18) Rasu, R. S.; Hunt, S. L.; Dai, J.; Cui, H.; Phadnis, M. A.; Jain, N. Accurate Medication Adherence Measurement Using Administrative Data for Frequently Hospitalized Patients. *Hosp. Pharm.* **2021**, *56* (5), 451–461. https://doi.org/10.1177/0018578720918550.
(19) *Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the Protection of Natural Persons with Regard to the Processing of Personal Data and on the Free Movement of Such Data, and Repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA Relevance)*; 2016; Vol. 119. http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj (accessed 2026-04-01).
(20) Samper, M. B. *Protección de datos personales: Esquemas*, 1st ed.; Dykinson, 2020. https://doi.org/10.2307/j.ctv17hm980.
(21) Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
(22) Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica.
(23) *WMA - The World Medical Association-WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants*. https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/ (accessed 2026-04-01).
(24) Reginster, J.-Y. Adherence and Persistence: Impact on Outcomes and Health Care Resources. *Bone* **2006**, *38* (2 Suppl 2), S18-21. https://doi.org/10.1016/j.bone.2005.11.013.
(25) Chaudri, N. A. Adherence to Long-Term Therapies Evidence for Action. *Ann. Saudi Med.* **2004**, *24* (3), 221–222. https://doi.org/10.5144/0256-4947.2004.221.
(26) Jimmy, B.; Jose, J. Patient Medication Adherence: Measures in Daily Practice. *Oman Med. J.* **2011**, *26* (3), 155–159. https://doi.org/10.5001/omj.2011.38.

11. ANEXOS

Aprobación del comité de ética

Hospital Universitario de Getafe
SaludMadrid

INFORME DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS (CEIm) DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE

D. Óscar Peñuelas Rodríguez, Presidente del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (CEIm) del Hospital Universitario de Getafe

CERTIFICA:

Que ha sido revisada la documentación presentada por la Investigadora Principal Dña. Laura Vallejo Velasco, alumna de la Facultad de Medicina de la Universidad Europea de Madrid, en la que se incluyen los cambios solicitados en el informe favorable condicionado, emitido por el CEIm de este Hospital, en la reunión que tuvo lugar el día jueves, 29 de enero de 2026 (A01/26), en relación a la evaluación del Trabajo fin de Grado titulado: **"Adherencia al tratamiento farmacológico de la osteoporosis y factores asociados".**

- **Protocolo:** *Versión 1, 12/01/2026*

Y considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto de los postulados éticos.

Por ello, este Comité emite **Informe Favorable** sobre la realización de dicho Trabajo fin de Grado a, Dña. Laura Vallejo Velasco, alumna del Grado de Medicina de la Universidad Europea de Madrid, como Investigadora Principal y cuya tutora es la Dra. Susana Gerechter Fernández, del Hospital Ruber Juan Bravo.

Lo que firmo en Getafe, a 17 de febrero de 2026.

P.A.

Fdo.: D. Óscar Peñuelas Rodríguez
Presidente del CEIm
Hospital Universitario de Getafe

CEImTFG06/26 (TFG_CEIM_26/06)

Variables Incluidas en el estudio y su definición.

Variable	Categoría/Unidad de medida	Explicación (Si requiere)	Tipo de Variable
Principal			
Adherencia al tratamiento (a los 2 años)	Presenta/ No Presenta	Se consideró adherente si ≥80%, y **no adherente** si <80%. (1)	Cualitativa
Secundarias			
Densitometría ósea	Realizada/ No realizada		Cualitativa
Cambios de tratamiento	Número de veces que le han cambiado el tratamiento		Cuantitativa
Edad			Cuantitativa
Año de diagnóstico de la enfermedad			Cuantitativa
Comorbilidades	Presenta/ No presenta	Incluye: hipertensión arterial, dislipemia, artritis, diabetes, enfermedad cardiaca	
Forma de administración del tratamiento	Vía de aministración		Cualitativa

Número de fármacos tomados			Cuantitativa
Fármaco Prescrito	(2)		Cualitativa
Motivo de suspensión del tratamiento	(3)		Cualitativa
Alcohol	Si/ No		Cualitativa
Tabaco	Si/No		Cualitativa
Fracturas	Número de fracturas según la historia clínica del paciente		Cuantitativa,

(1) Se calculará como el número de meses en los que el paciente mantuvo tratamiento activo + número total de meses de seguimiento x100. Se considerará adherente si>80% y no adherente si < 80%.

(2) Bifosfonados (antirresortivos): Alendronato semanal, risenodrato semanal, Zolendronato anual, Serms Diario,

- Denosumab Semestral (antirresortivo)
- Osteoformadores: Teriparatida Diario, abaloparatida Diario, Romosozumbah Mensual

(3) Medido como: efectos adversos, falta de eficacia percibida, recomendación médica, decisión del paciente/ falta de motivación, problemas de acceso (disponibilidad, coste, logística)

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE CHATGPT Y HERRAMIENTAS DE IA

Yo, Laura Vallejo Velasco, estudiante del Grado en
Medicina, y autor/a del Protocolo titulado:
"Adherencia al tratamiento farmacológico de la osteoporosis y factores asociados"
declaro que:

1. Uso no permitido:

· No he utilizado ChatGPT ni otras herramientas de inteligencia artificial para realizar análisis estadísticos, procesar datos, ni para elaborar de forma automática el contenido principal del Protocolo de Investigación.

· El diseño metodológico, así como la redacción científica del trabajo, son fruto de mi propio esfuerzo académico.

2. Uso permitido:

·Reconozco que he podido emplear ChatGPT y/o herramientas similares exclusivamente como apoyo en:

♣ Mejora de la redacción y claridad del texto.

♣ Resolución de dudas conceptuales o terminológicas.

3. Responsabilidad académica:

·Soy plenamente responsable de todo el contenido de este Protocolo.

· Garantizo que las ideas, aquí presentados reflejan mi propio trabajo, y que cualquier recurso bibliográfico utilizado ha sido adecuadamente citado siguiendo las normas de la universidad.