

ANÁLISIS DE UNA POBLACIÓN DE PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA EN ARGENTINA

MARÍA CECILIA TIBALDO^{1,2,3}, MARIANA GONZÁLEZ PERNAS¹, VANESA LONGOBARDI¹,
SERGIO GIORDANO¹, EMANUEL J. SAAD^{3,4}, MARÍA BELÉN ZANCHETTA¹

¹Instituto de Diagnóstico e Investigación Metabólica (IDIM), Buenos Aires, ²Clínica Universitaria Reina Fabiola (CURF), Córdoba, ³Instituto Universitario de Ciencias Biomédicas de Córdoba (IUCBC), Córdoba, ⁴Servicio de Clínica Médica, Hospital Privado Universitario de Córdoba (HPUC), Córdoba, Argentina

Dirección postal: María Cecilia Tibaldo, Clínica Universitaria Reina Fabiola, Jacinto Ríos 554, Barrio General Paz, 5004 Córdoba, Argentina

E-mail: cecitibaldo@hotmail.com

Recibido: 19-VII-2025

Aceptado: 2-X-2025

Resumen

Introducción: En adultos mayores, la fractura de cadera (FC) constituye una de las principales complicaciones de la osteoporosis. El objetivo de este estudio fue describir las características clínicas, los parámetros bioquímicos del metabolismo óseo y los hallazgos densitométricos en pacientes con FC por fragilidad atendidos en un centro especializado.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de FC por fragilidad, evaluados entre 2012 y 2022 en el Instituto de Investigaciones Metabólicas (Buenos Aires). Se excluyeron fracturas secundarias a neoplasias, accidentes de tránsito o fractura femoral atípica.

Resultados: Se incluyeron 80 pacientes, de los cuales 77 (96.3%) fueron mujeres, con mediana de edad de 73 años (RIC 66–80). El sitio de fractura más frecuente fue el cuello femoral (74/80; 92.5%). Treinta y un pacientes (38.8%) tenían antecedente de fractura previa; 20/31 (64.5%) habían sufrido más de un episodio. Se realizaron densitometrías en 62/80 pacientes (77.5%) a nivel trabecular, con hallazgos de osteoporosis en 26/62 (41.9%) y osteopenia en 23/62 (37.1%); y en 54/80 (67.5%) a nivel cortical, con osteoporosis en 27/54 (50%) y osteopenia en 26/54 (48.1%). Cuarenta y cuatro pacientes (55%) habían recibido previamente tratamiento para osteoporosis y 17 (21.3%) se encontraban en tratamiento al momento de la

fractura. La mediana de duración del uso de bifosfonatos fue de 44.7 meses (RIC 13.5–60).

Conclusión: La mayoría de los pacientes con FC fueron mujeres de edad avanzada. Entre quienes contaban con densitometría previa, la mitad presentaba diagnóstico de osteoporosis y aproximadamente un tercio estaba bajo tratamiento farmacológico en el momento de la fractura.

Palabras clave: fracturas de cadera, osteoporosis, enfermedades óseas metabólicas, densitometría, adulto mayor

Abstract

Analysis of a population of patients with hip fracture in Argentina

Introduction: In older adults, hip fracture (HF) is one of the main clinical consequences of osteoporosis. The objective of this study was to describe the clinical characteristics, biochemical parameters of bone metabolism, and densitometric findings in patients with fragility-related HF evaluated in a specialized center.

Materials and methods: We conducted a retrospective descriptive study of patients over 18 years old diagnosed with fragility-related HF and evaluated at the Metabolic Research Institute in Buenos Aires between 2012 and

2022. Patients with fractures secondary to neoplasms, traffic accidents, or atypical femoral fractures were excluded.

Results: Eighty patients were included, of whom 77 (96.3%) were women. The median age was 73 years (IQR 66–80). The most frequent fracture site was the femoral neck (74/80; 92.5%). Thirty-one patients (38.8%) had a history of previous fractures, and 20/31 (64.5%) had more than one. Bone densitometry was performed in 62/80 patients (77.5%) at trabecular sites, showing osteoporosis in 26/62 (41.9%) and osteopenia in 23/62 (37.1%), and in 54/80 (67.5%) at cortical sites, showing osteoporosis in 27/54 (50%) and osteopenia in 26/54 (48.1%). Forty-four patients (55%) had previously received osteoporosis treatment, and 17/80 (21.3%) were on active treatment at the time of the fracture. The median duration of prior bisphosphonate use was 44.7 months (IQR 13.5–60).

Conclusion: Most patients with HF were older women. Among those who had undergone prior bone densitometry, half had osteoporosis, and approximately one-third were receiving active pharmacological treatment at the time of the fracture.

Key words: hip fractures, osteoporosis, metabolic bone diseases, densitometry, aged

PUNTOS CLAVE

Conocimiento actual

- Las fracturas de cadera por fragilidad son una complicación frecuente y grave de la osteoporosis en adultos mayores. Suelen presentarse en mujeres, especialmente tras caídas de bajo impacto, y están asociadas a elevada morbilidad. A pesar del acceso al diagnóstico densitométrico, la tasa de tratamiento preventivo es baja.

Contribución del artículo al conocimiento actual

- Hasta nuestro conocimiento, este estudio describe por primera vez en Argentina el perfil clínico, densitométrico y terapéutico de pacientes con fractura de cadera atendidos en un centro especializado. Revela una alta frecuencia de osteoporosis no tratada y destaca una importante brecha en la prevención secundaria, incluso en contextos con recursos diagnósticos adecuados.

La fractura de cadera (FC) constituye una de las principales causas de morbilidad en adultos mayores. Se asocia con una mortalidad intrahospitalaria entre el 16 y 30%, y con aumentos de costos en salud, que en Latinoamérica se estiman entre 3800 y 5500 dólares americanos por cada episodio¹⁻³. En Argentina, la incidencia alcanza aproximadamente 264 por cada 100 000 habitantes, con mayor frecuencia en mujeres y en el 80% de los pacientes mayores de 70 años con múltiples comorbilidades^{4,5}. Además de su impacto económico y asistencial, la FC compromete de manera significativa la calidad de vida, al generar dolor, discapacidad y pérdida de la autonomía en las actividades cotidianas¹. Como consecuencia del aumento de expectativa de vida de la población a nivel mundial, la incidencia de FC se encuentra en constante incremento, especialmente en aquellas poblaciones en las cuales existen retrasos en la detección y tratamiento de factores de riesgo asociados a la misma^{4,6,7}.

La mayoría de las FC ocurren en el contexto de traumatismos de baja energía, como caídas desde la propia altura, y se clasifican como fracturas por fragilidad⁸. La osteoporosis es el principal factor predisponente: una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por una reducción de la masa ósea y un deterioro de la microarquitectura que incrementa su fragilidad y riesgo de fracturas^{9,10}. En la actualidad, la absorciometría por rayos X de energía dual (*dual-energy X-ray absorptiometry*, DEXA) constituye la técnica de elección para evaluar la densidad mineral ósea (DMO)¹¹. Esta herramienta no solo permite confirmar el diagnóstico de osteoporosis, sino también estimar el riesgo de fractura, guiar decisiones terapéuticas y monitorizar la respuesta al tratamiento^{12,13}. En Argentina se estima que solo una de cada cuatro mujeres mayores de 50 años presenta una densidad mineral ósea normal, mientras que la mayoría presentan osteopenia y una osteoporosis¹⁴.

Dada la alta carga de morbilidad de la FC y la limitada evidencia local sobre las características clínicas y densitométricas de los pacientes, resulta necesario conocer las características de nuestra población de pacientes con el objetivo de que sirvan de base para establecer medidas para prevención de los episodios, entre

otros aspectos del abordaje clínico, ante la falta de estudios locales¹⁵.

El objetivo principal de este estudio fue caracterizar los aspectos clínicos, los parámetros bioquímicos del metabolismo óseo y los hallazgos densitométricos en adultos con fractura de cadera (FC) por fragilidad atendidos en el Instituto de Investigaciones Metabólicas (IDIM), Buenos Aires, Argentina, entre 2012 y 2021. Los objetivos secundarios fueron evaluar la frecuencia de fracturas previas, la proporción de pacientes que habían recibido tratamiento antiosteoporótico antes o al momento del evento, describir la localización anatómica y las circunstancias asociadas a la fractura, y analizar la realización y resultados de densitometrías óseas en el período peri-fractura.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y de corte transversal en el Instituto de Investigaciones Metabólicas (IDIM), un centro especializado en metabolismo óseo ubicado en Buenos Aires, Argentina. A través de la información proporcionada por el área de informática de la institución, se incluyeron de manera consecutiva todos los pacientes mayores de 18 años atendidos entre enero de 2012 y diciembre de 2021 con diagnóstico de FC por fragilidad. También se excluyeron aquellos casos con datos clínicos incompletos respecto al episodio de FC (ausencia de información sobre edad, sexo, sitio anatómico de la fractura o mecanismos asociados). El muestreo fue consecutivo dentro de la ventana temporal del estudio. Los casos se identificaron a través de la base institucional de historias clínicas electrónicas, utilizando los códigos diagnósticos correspondientes a fractura de cadera.

A través de la información registrada en la historia clínica electrónica se evaluaron todas las variables referidas a las características demográficas del paciente, comorbilidades como sobrepeso, índice de masa corporal [IMC] entre 25 y 29.9 kg/m², obesidad (IMC \geq 30 kg/m²), hipertensión arterial, diabetes mellitus (que fueron definidas de acuerdo con los registros observados en la historia clínica), la situación en la cual se produjo fractura (si fue fractura por caída de propia altura, estación del año en la que se produjo). Se evaluó si el paciente había recibido tratamientos farmacológicos anti-resortivos y osteanabólicos previamente al episodio de FC, discriminándose qué tipo de fármaco y el tiempo transcurrido desde que el inicio de dicho tratamiento hasta el momento de la frac-

tura. Se analizaron, asimismo estudios complementarios de laboratorio (calcemia, fosfatemia, PTHi, 25-hidroxi vitamina D3) y estudios de DEXA realizados.

Definiciones

-**Fractura de cadera no traumática (o por fragilidad):** Fracturas que ocurren en un entorno de trauma de baja energía y que de otro modo no darían lugar a una fractura, como una caída desde una altura de pie o menos⁸.

-**Fractura femoral atípica:** Fracturas relacionadas con el uso prologado de bifosfonatos y que la mayor parte de las veces se encuentra localizadas en el tercio proximal de la diáfisis femoral, aunque pueden aparecer en cualquier otra localización de esta diáfisis, desde la porción distal del trocánter menor hasta la porción proximal de la prominencia supracondílea de la metáfisis femoral distal¹⁶.

-**Sitio de fractura de cadera:** Fueron clasificados como FC (fractura que involucra hasta cuello anatómico de fémur) y fractura de fémur infra-trocantérea (desde cuello anatómico hasta metáfisis ósea).

-**Normopeso, sobrepeso y obesidad:** La definición de la OMS establece las definiciones en base al IMC de la siguiente forma: **a) Normopeso:** IMC entre 18.5 y 24.9 kg/m²; **b) Sobrepeso:** IMC entre 25.0 y 29.9 kg/m²; **c) Obesidad:** IMC de 30 kg/m² o mayor¹⁷.

-**Hallazgos en DEXA:** Se analizaron los estudios de DEXA realizados en un período de \pm 1 año respecto al evento de fractura. Para facilitar la interpretación, los estudios se clasificaron según el tipo de hueso predominante en la región medida: **a) Hueso trabecular:** densitometría realizada en columna lumbar (L1-L4) y radio distal; **b) Hueso cortical:** densitometría realizada en cuello femoral y cadera total. Los estudios de DEXA se interpretaron según los criterios de la OMS. En mujeres posmenopáusicas y hombres de 50 años o más, se definió osteoporosis como un T-score \leq -2.5 en cuello femoral, columna lumbar o radio distal, y osteopenia como un T-score entre -1.0 y -2.5 en los mismos sitios. En mujeres premenopáusicas y hombres menores de 50 años se empleó el Z-score, considerándose baja masa ósea un valor \leq -2.0, mientras que valores superiores a -2.0 se interpretaron como masa ósea dentro de lo esperado para la edad¹⁸⁻²⁰.

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron como media \pm desviación estándar o mediana: rango intercuartil 25-75% (m: RIC) según la distribución de las mismas. Las variables categóricas se expresaron como frecuencia y porcentaje. El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS 24.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL).

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de IDIM de Buenos Aires, Argentina. Teniendo en cuenta que el beneficio que busca este proyecto es conocer la situación clínica-epidemiológica local de los pacientes con FC, aseguramos que no se revelan ni divulgan datos identificatorios de los pacientes incluidos en esta investigación.

Resultados

Los análisis se realizaron sobre 80 pacientes que cumplían los criterios de inclusión y contaban con la información clínica mínima requerida. De ellos, 77 (96.3%) fueron mujeres. La mediana de edad fue de 73 años (RIC 66-80). En cuanto a las características clínicas, 40 pacientes (50%) presentaban exceso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), 7 (8.8%) tenían antecedente de hipertensión arterial y 6 (7.5%) de diabetes mellitus tipo 2 (Tabla 1).

En 70 pacientes (87.5%) la FC ocurrió tras una caída, de las cuales 41/70 (58,6%) sucedieron dentro del domicilio. La localización más frecuente fue el cuello femoral (74/80; 92.5%), con predominio en el lado izquierdo (44/80; 55%), y

se registró con mayor frecuencia en la estación otoñal (Tabla 2).

Treinta y un pacientes (38.7%) presentaban antecedente de fracturas previas; de ellos, 20 (64.5%) habían sufrido más de un evento. Los sitios más comunes fueron la columna vertebral (14/31; 45.2%), la muñeca (12/31; 38.7%) y la cadera (8/31; 25.8%), mientras que otros sitios menos frecuentes se detallan en la Tabla 3.

Previo a la FC evaluada, 62 pacientes (77.5%) habían realizado DEXA de hueso trabecular y 54 (67.5%) de hueso cortical. Entre ellos, 26/62 (41,9%) y 27/54 (50%), respectivamente, presentaban valores compatibles con osteoporosis (Tabla 4).

En relación con el tratamiento farmacológico, 44 pacientes (55%) habían recibido previamente algún fármaco antiresortivo u osteoanabólico, mientras que 17 (21.2%) se encontraban en tratamiento activo al momento de la fractura. El tiempo transcurrido desde la última dosis de bifosfonatos hasta el evento mostró una amplia variabilidad, con una mediana de 7,9 meses (RIC 0,5–25,5). El detalle de los tratamientos utilizados se expone en la Tabla 5.

Tabla 1 | Características de los pacientes con fractura de cadera

Características	Pacientes con FC N=80
Sexo femenino, n (%)	77 (96.3)
Edad, m:RIC (en años)	73.7: 66-80
Peso (en kg), media±DE	60.8 ± 10
IMC inicial (en kg/m²), media±DE	24.8 ± 4.1
Normopeso, n (%)	40 (50)
Sobrepeso, n (%)	23 (28.7)
Obesidad, n (%)	5 (7.5)
Sin datos, n (%)	12 (15)
Hipertensión arterial, n (%)	7 (8.8)
Diabetes tipo 2, n (%)	6 (7.5)
Tratamiento con insulino terapia, n (%)	4 (5)
Tratamiento con psicofármacos, n (%)	6 (7.5)
Analíticas de laboratorio	
Calcemia (en mg/dL), m:RIC (en 63 pacientes)	9.5: 9.4-9.9
Fosfatemia (en mg/dL), media±DE (en 63 pacientes)	3.9±0.6
PTHi (en pg/mL), m:RIC (en 49 pacientes)	54.3 (36.4-61.3)
Hidroxi 25-D3 (en ng/mL), m:RIC (en 57 pacientes)	32 (23.5-37.2)

FC: fractura de cadera; m:RIC: mediana: rango intercuartil 25-75%; media±DE: media±desvío estándar; IMC: índice de masa corporal; PTHi: parathormona intacta (valor normal: 15-65pg/mL)

Tabla 2 | Características relacionadas al episodio de la fractura de cadera

Pacientes con fractura	Pacientes con FC N=80
Antecedentes familiares 1° grado con FC	12 (15)
Sitio de fractura	
Cuello femoral, n (%)	74 (92.5)
Fémur infra-trocantérea, n (%)	6 (7.5)
Sitio de lateralidad de la FC	
Izquierdo, n (%)	44 (55)
Derecho, n (%)	35 (43.8)
Sin datos, n (%)	1 (1.3)
Mecanismo de caída	
Fractura por caída, n (%)	70 (87.5)
Caída en domicilio, n (%)	41/70 (58.6)
Estación del año al momento de la fractura	
Otoño, n (%)	28 (35)
Primavera, n (%)	22 (27.5)
Verano, n (%)	19 (23.7)
Invierno, n (%)	11 (13.7)

FC: fractura de cadera

Tabla 3 | Pacientes que presentaron fractura de cadera y tenían antecedente de fractura ósea en el pasado

Pacientes con fracturas previas	Frecuencia N=31
Más de 1 fractura previa, n (%)	20 (64.5)
Sitio de fractura previa	
Vertebral, n (%)	14 (45.2)
Muñeca, n (%)	12 (38.7)
Cadera, n (%)	8 (25.8)
Pelvis, n (%)	4 (12.9)
Otros sitios*, n (%)	16 (51.6)

*En otros sitios de fractura previas se observaron húmero, rótula, metatarsianos, y metacarpianos

Discusión

En este estudio transversal retrospectivo de pacientes con FC por fragilidad atendidos en un centro especializado en metabolismo óseo, se observó una elevada proporción de casos con diagnóstico densitométrico de osteoporosis y una baja frecuencia de tratamiento activo al momento del evento, a pesar de la existencia de antecedentes de fracturas previas y ac-

ceso a estudios diagnósticos. Estos hallazgos ponen de manifiesto una brecha significativa en la prevención secundaria de fracturas, incluso en un ámbito asistencial con recursos especializados.

La población evaluada estuvo compuesta casi en su totalidad por mujeres (96.3%), con una mediana de edad de 73 años. Estos datos concuerdan con la literatura nacional e internacional,

Tabla 4 | Hallazgos en densitometría ósea realizada a pacientes con fractura de cadera

Densitometría	Pacientes con fractura de cadera N=80
Densitometría de hueso trabecular*, n (%)	62 (77.5)
Osteopenia hueso trabecular (T-score entre -1 y -2.5), n (%)	23/62 (37.1)
Osteoporosis hueso trabecular (T-score<-2.5), n(%)	26/62 (41.9)
Densitometría de hueso cortical**, n (%)	54 (67.5)
Osteopenia hueso cortical (T-score entre -1 y -2.5), n (%)	26/54 (48.1)
Osteoporosis hueso cortical (T-score<-2.5), n (%)	27/54 (50)

*Densitometría de hueso trabecular: densitometría realizada a nivel de columna lumbar y radio distal; **Densitometría de hueso cortical: densitometría realizada a nivel de columna lumbar y radio distal

Tabla 5 | Tratamientos farmacológicos de pacientes con fractura de cadera

Tratamientos farmacológicos para osteoporosis	Pacientes N=80
Tratamientos recibidos previamente a FC, n (%)	44 (55)
Bifosfonatos, n (%)	36 (81.8)
Tiempo de utilización previa de bifosfonatos, m:RIC (en meses)	44.7:13.5-60
Tiempo desde última dosis de bifosfonatos hasta FC, m: RIC (en meses)	4:0-13
-Ibandronato, n (%)	20 (45.5)
-Risedronato, n (%)	5 (11.4)
-Ác. zoledrónico, n (%)	4 (9.1)
-Alendronato, n (%)	4 (9.1)
-Pamidronato, n (%)	1 (2.3)
-Otros bifosfonatos, n (%)	2 (4.5)
Denosumab, n (%)	12 (27.3)
Teriparatide, n (%)	1 (2.3)
Tratamiento concomitante a FC, n (%)	17 (21.25)
Tratamiento posterior a FC, n (%)	58 (72.5)
Bifosfonatos, n (%)	21 (26.25)
-Ác. zoledrónico, n (%)	14 (17.5)
-Risedronato, n (%)	4 (5)
-Ibandronato, n (%)	2 (2.5)
-Alendronato, n (%)	1 (1.3)
Denosumab, n (%)	25 (31.25)
Romozumab, n (%)	1 (1.3)
Teriparatide, n (%)	11 (13.8)

FC: fractura de cadera

que describe una mayor incidencia en mujeres posmenopáusicas, con una proporción de 3 a 4 mujeres por cada varón, y en individuos mayores de 70 años^{7,21,22}.

En cuanto a las características antropométricas, el 50% de los pacientes presentaba normopeso, el 28.8% sobrepeso y solo el 7.5% obesidad. Estas cifras son menores a las observadas en

la 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (2019) para la población argentina mayor de 64 años, donde la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 42.4% y 27.7%, respectivamente²³. Este hallazgo se corresponde con el perfil característico de pacientes con FC osteoporótica, dado que más del 80% de estos eventos ocurren en individuos con IMC <30 kg/m² y son especial-

mente frecuentes en sujetos con bajo peso. Sin embargo, se ha descripto que la obesidad mórbida ($IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$) también impacta negativamente sobre la calidad ósea y aumenta el riesgo de fracturas por alteraciones en la microarquitectura ósea y mayor riesgo de caídas^{24,25}.

La frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 en nuestra serie fue del 7.5%, inferior a la reportada en la población general argentina mayor de 64 años (21.4%)²³. Tanto la diabetes tipo 1 como la de tipo 2 se asocian a mayor riesgo de fracturas osteoporóticas, a través de mecanismos fisiopatológicos que incluyen control glucémico deficiente, complicaciones micro y macrovasculares, alteraciones en la calidad del hueso y el uso de fármacos que afectan la masa ósea (como las tiazolidinedionas) o que incrementan el riesgo de caídas (como la insulino terapia y las sulfonilureas)²⁶⁻²⁸. Por otro lado, la hipertensión arterial estuvo presente en el 8.8% de los pacientes, también por debajo de lo esperado según datos poblacionales, que reportan una prevalencia del 61.8% en adultos mayores de 64 años²³. No obstante, la literatura sugiere una asociación entre hipertensión y osteoporosis, especialmente en mujeres posmenopáusicas, mediada por pérdida de calcio urinario, disfunción endotelial e inflamación crónica de bajo grado^{29,30}.

Respecto a las circunstancias de la fractura, el 87.5% de los eventos ocurrieron por caídas desde la propia altura, principalmente en domicilio. Este hallazgo coincide con lo reportado en la literatura, donde la FC por fragilidad ocurre como consecuencia de traumas de baja energía en un hueso previamente debilitado por osteoporosis^{31,32}. La localización más frecuente fue el cuello femoral (92.5%), hallazgo también coincidente con reportes previos, dado que esta región, por su configuración anatómica y predominio de hueso cortical, es especialmente vulnerable en el contexto de pérdida de densidad mineral^{33,34}.

El antecedente de fractura previa se registró en el 38.8% de los pacientes, siendo los sitios más afectados la columna, la muñeca y la cadera. Estos datos refuerzan la importancia del antecedente fracturario como marcador de fragilidad ósea y predictor de nuevos eventos³⁵⁻³⁷. Estudios previos han demostrado que quienes presentan fracturas previas tienen un riesgo 2 a 3 veces mayor de sufrir FC, lo que convierte a

este antecedente en un punto crítico para la prevención secundaria³⁵. Generalmente, los primeros sitios de hueso afectados por la osteoporosis son los trabeculares, conduciendo a fracturas vertebrales y de radio (fractura de Colles), para posteriormente en los próximos años tener impacto sobre huesos corticales, conduciendo por ejemplo a FC^{36,37}. Por otro lado, observamos que el 10% de los pacientes tenían antecedente de FC contralateral previa. Se destaca que este antecedente incrementa 2-3 veces el riesgo de fractura contralateral respecto a aquellos que no han sufrido FC, especialmente si no se toman medidas preventivas adecuadas^{35,38}. En este contexto, la FC debe ser entendida no solo como un evento agudo, sino como un punto de inflexión clínico que revela una historia natural no interrumpida de pérdida de masa ósea y así una oportunidad perdida de instaurar medidas farmacológicas y no farmacológicas para la prevención de futuras fracturas, especialmente aquellas asociadas a importante morbilidad como la FC³⁸. Se ha evidenciado que la instauración de tratamiento para osteoporosis puede disminuir hasta un 70% el riesgo de fractura en pacientes osteoporóticos³⁹.

En nuestro estudio, el 77.5% de los pacientes había realizado densitometría ósea en el período peri-fractura, con una elevada proporción de hallazgos de osteoporosis u osteopenia. Sin embargo, solo el 21.2% se encontraba en tratamiento activo al momento del evento. Esta discrepancia entre diagnóstico y tratamiento refleja una oportunidad desaprovechada para la prevención secundaria, similar a lo señalado en estudios multicéntricos que informan tasas aún más bajas de tratamiento posterior a una primera fractura. Este dato debe considerarse teniendo en cuenta que el estudio se llevó a cabo en un centro especializado en la evaluación del metabolismo óseo. Se ha informado que, si bien existen indicaciones claras de solicitud de DEXA en pacientes menopáusicas, especialmente mayores a 65 años, la frecuencia de su realización previa en estudios de pacientes con FC varía, según distintos reportes, entre un 20-60%^{40,41}.

El 55% de los pacientes había recibido previamente tratamiento antiosteoporótico, aunque con amplia variabilidad en el tiempo transcu-

ruido desde la última dosis. Esta heterogeneidad podría indicar falta de adherencia sostenida o interrupciones terapéuticas. El tratamiento con fármacos antirresortivos, como los bifosfonatos, ha demostrado reducir significativamente el riesgo de fracturas entre un 25% y un 50% después de tres años, mientras que agentes osteoanabólicos como la teriparatida disminuyen el riesgo de fracturas vertebrales en un 60–70% tras 18 meses⁴². En el caso particular de la FC, la reducción del riesgo con alendronato, risedronato, zoledronato y teriparatida se estima en 40–50%^{43,44}.

Entre las fortalezas del estudio se destaca la evaluación sistemática de variables clínicas, bioquímicas y densitométricas en pacientes con FC atendidos en un centro especializado en metabolismo óseo, lo que permitió una caracterización detallada de la población y un análisis de aspectos clave como antecedentes de fractura y tratamientos farmacológicos. No obstante, este trabajo presenta limitaciones propias de su diseño retrospectivo y transversal, como la posibilidad de registros incompletos o heterogéneos en las historias clínicas. En particular, no fue posible precisar el número de pacientes inicialmente identificados que fueron excluidos por información insuficiente, lo que podría haber introducido sesgo de selección. Tampoco se incluyó un grupo control ni se evaluaron va-

riables evolutivas posteriores a la fractura (recuperación funcional, adherencia terapéutica o mortalidad). Finalmente, al tratarse de una muestra de pacientes atendida en un centro especializado, los hallazgos podrían no extrapolarse de manera directa a otros contextos asistenciales.

A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de optimizar la prevención secundaria de fracturas osteoporóticas mediante la identificación oportuna de pacientes en riesgo, la realización de estudios diagnósticos adecuados y la promoción de una mayor adherencia terapéutica tras una fractura centinela.

En conclusión, este estudio describe el perfil clínico, densitométrico y terapéutico de pacientes con FC por fragilidad atendidos en un centro especializado, evidenciando una alta frecuencia de osteoporosis subdiagnosticada o subtratada. La baja proporción de pacientes en tratamiento activo al momento de la FC revela una brecha crítica en la prevención secundaria. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar y/o reforzar estrategias integradas que mejoren la continuidad del cuidado, fortalezcan la adherencia terapéutica y reduzcan el riesgo de nuevas fracturas en esta población vulnerable.

Conflicto de intereses: Ninguno por declarar

Bibliografía

1. Spivacow FR, Sánchez A. Epidemiología y costos financieros de la osteoporosis en Argentina, 2009. *Actual Osteol* 2010; 6:184-93.
2. Downey C, Kelly M, Quinlan JF. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture - a systematic review. *World J Orthop* 2019; 10:166-75.
3. Sánchez-Crespo M, Bolloque R, Pascual-Carra A, et al. Mortalidad al año en fracturas de cadera y demora quirúrgica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2010; 54:34-8.
4. Rojas LGP, Cervantes REL, Almejo LL, et al. Fragility fracture systems, Latin America perspective. *OTA Int* 2022; 5(3 Suppl): e178.
5. Bagur A, Rovai G, Giovanelli JL, et al. Incidencia de fracturas de cadera en Corrientes, Bariloche y Comodoro Rivadavia. *Actual Osteol* 2009; 5:81-7.
6. Claus-Hermberg H, Bullrich MPL, Ilera V, Terrada JM. Incidencia de fractura de cadera en mujeres afiliadas al plan médico del Hospital Alemán, Buenos Aires. *Actual Osteol* 2008; 4:57-62.
7. Garabano G, Cubecino A, Simesen de Bielke H, et al. Epidemiología de la fractura de cadera en la Argentina. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2020; 85:437-46.
8. Rabar S, Lau R, O'Flynn N, Li L, Barry P. Risk assessment of fragility fractures: summary of NICE guidance. *BMJ* 2012; 345: e3698.
9. Seeman E, Delmas PD. Bone quality--the material and structural basis of bone strength and fragility. *N Engl J Med* 2006; 354:2250-61.
10. WA P. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1993; 94:646-50.

11. Schurman L, Bagur A, Claus-Hermberg H, et al. Guías 2012 para el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la osteoporosis. *Medicina (B Aires)* 2013; 73:55-74.
12. Cummings SR, Bates D, Black DM. Clinical use of bone densitometry: scientific review. *JAMA* 2002; 288:1889-97.
13. World Health Organization. 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]. Geneva: World Health Organization; 1994. En: <https://iris.who.int/handle/10665/39142>; consultado julio 2025.
14. Schurman L, Bagur A, Claus-Hermberg H, et al. Guías para diagnóstico, prevención y tratamiento de la osteoporosis 2007. *Rev Arg Ost* 2007; 6:27-42.
15. Echegaray PD, Laureani JG, Martínez ACK. Hip fracture: a multi-disciplinary challenge. Case report from a victim on the September 19, 2017 earthquake. *Rev Fac Med (Méx)* 2019; 62:24-29.
16. Shane E, Burr D, Ebeling PR, et al. Atypical subtrochanteric and diaphyseal femoral fractures: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. *J Bone Miner Res* 2010; 25:2267-94.
17. WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, Switzerland) & World Health Organization, 2000 . Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. World Health Organization. En: <https://iris.who.int/handle/10665/42330>; consultado julio 2025.
18. Brance ML. Posición oficial ISCD 2019: Densitometría ósea en adultos. *Rev Argent Reumatol* 2020; 31:52-6.
19. Miranda VE, Muñoz CS, Paolinelli GP, Astudillo AC. Densitometría ósea. *Rev Med Clin Condes* 2013; 24:169-73.
20. Hermoso de Mendoza M. Clasificación de la osteoporosis: Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. *Anales Sis San Navarra* 2003; 29-52.
21. Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmo. *Osteoporos Int* 2000; 11:669-74.
22. Curtis EM, van der Velde R, Moon RJ, et al. Epidemiology of fractures in the United Kingdom 1988-2012: Variation with age, sex, geography, ethnicity and socioeconomic status. *Bone* 2016; 87:19-26.
23. (INDEC) INdEyC. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo Resultados definitivos, 2019. 1era ed. Argentina: Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación Argentina, 2019.
24. Giner García M, Montoya García MJ, Miranda C et al. Influencia de la obesidad sobre la microarquitectura y las propiedades biomecánicas en pacientes con fractura de cadera. *Rev Osteoporos Metab Miner* 2016; 9; 20-27.
25. Rode R, Gallerano R, Salcedo R, Asaduroglu A. Fracture risk according to body mass index and age in healthy elder women of Córdoba city. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba* 2019; 76(Suplemento). En: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/25826>; consultado julio 2025.
26. Formiga F, Freitez Ferreira MD, Montero A. Diabetes mellitus and risk of hip fracture. A systematic review. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2020; 55:34-41.
27. Navarro Despaigne DA, Acosta Cedeño A. Osteoporosis y tratamiento para la diabetes mellitus. *Rev Cubana Endocrinol* 2019; 30:50-3.
28. Padilla Apuntate N, Puerto Cabeza CG, Gallego Royo A, et al. Estudio del efecto del tratamiento con fármacos antidiabéticos sobre el metabolismo óseo. *Adv Lab Med* 2024; 5:90-5.
29. García-Testal A, Monzó A, Rabanaque G, González A, Romeu A. Relación entre hipertensión arterial y osteoporosis en la menopausia. *Hipertensión* 2006; 23:41-8.
30. Sánchez JM, Guillén VG. Osteoporosis e hipertensión: ¿una relación casual o estable? *Hipertens Riesgo Vasc* 2006; 23:37-40.
31. Sanguinetti V. Fractura de cadera como síndrome geriátrico. *Geriatría clínica* 2019; 13:11-25.
32. Gallardo P, Clavel O. Fractura de cadera y geriatría, una unión necesaria. *Rev Med Clin* 2020; 31:42-9.
33. Díaz A, Navas P. Risk factors for trochanteric and femoral neck fracture. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2018; 62:134-41.
34. Mattisson L, Bojan A, Enocson A. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. *BMC Musculoskelet Disord* 2018; 19:369.
35. Maldonado DAM, Calvache JMM, Paneluisa CAG, Arteaga MDS, Cerón JMP, Chasi EAT. Fracturas de cadera en adultos mayores: un enfoque actualizado sobre su manejo: Hip fractures in older adults: an updated approach to their management. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 2023; 4: 344-58.
36. Brance ML, Cóccaro N, Pastor M, Larroude M. Fracturas vertebrales: evaluación, diagnóstico y tratamiento: Revisión del tema. *Rev Argent Reumatol* 2020; 31:57-67.
37. Paulino J, Paulino M. Osteoporosis: importancia,

- epidemiología y manifestaciones clínicas. *Medicine (Madrid)* 2000; 8:15-22.
38. Maiche M, Hernández M, Mendoza B. Características y evolución de las fracturas de cadera operadas en el Banco de Prótesis (enero-diciembre 2013). *Rev Méd Urug* 2019; 35:82-106.
 39. Black DM, Delmas PD, Eastell R, et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2007; 356:1809-22.
 40. Alvarez Cambras Rodrigo CC, Orlando M. De Fuente Calvo, Fermin De La Lopez Garcia, Belkis Bolaños Perez, Lourdes. Densitometría ósea y predicción de riesgo de fractura de la cadera. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 1996; 10:119-24.
 41. Barberán M. M, Campusano M. C, Trincado M. P, et al. Recomendaciones para el uso correcto de densitometría ósea en la práctica clínica. Consenso de la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes. *Rev Méd Chile* 2018; 146:1471-80.
 42. Masoni A, Morosano M, Tomat MF, Pezzotto SM, Sánchez A. Factores de riesgo para osteoporosis y fracturas de cadera: Análisis multivariado. *Medicina (B Aires)* 2007; 67:423-8.
 43. Claus-Hermberg H, Bagur A, Messina OD, Negri AL, Schurman L, Sanchez A. FRAX TM: un nuevo instrumento para calcular el riesgo absoluto de fracturas a 10 años. *Medicina (B Aires)* 2009; 69:571-5.
 44. Cummings SR, Martin JS, McClung MR, et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med* 2009; 361:756-65.