

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PROBLEMÁTICAS EN EL MANEJO DE LA FRACTURA OSTEOPORÓTICA DE  
CADERA.**

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Endocrinología para optar al grado y título de Especialista en Endocrinología.

**NATALIA JOSÉ JIMÉNEZ CHAVES**

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica.

2017.

## **Dedicatoria**

A mi esposo, por su apoyo incondicional en todos estos años de estudio. A mis padres y hermanos, por impulsarme a lograr mis sueños.

## **Agradecimientos**

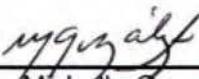
A todos los asistentes de Endocrinología por sus enseñanzas y consejos.

A todos los residentes, que aparte de compañeros se han convertido en amigos y cuyo apoyo ha sido parte importante de este camino.

"Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Endocrinología de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado y título de Especialista en Endocrinología."

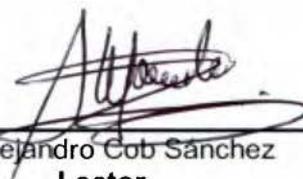
---

Dr. Alejandro Morales Ramírez  
**Decano SEP**



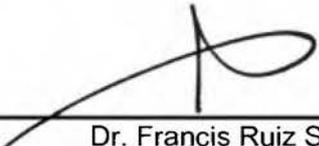
---

Dra. Michelle González Rojas  
**Profesor Guía**



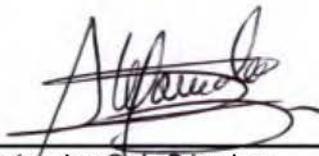
---

Dr. Alejandro Cob Sánchez  
**Lector**



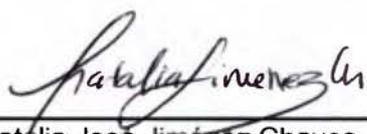
---

Dr. Francis Ruiz Salazar  
**Lector**



---

Dr. Alejandro Cob Sánchez  
**Coordinador Programa de Posgrado en Endocrinología**



---

Natalia José Jiménez Chaves  
**Sustentante**

## ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	II
Agradecimientos .....	II
RESUMEN .....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VI
ABREVIACIONES .....	VII
INTRODUCCIÓN .....	1
MARCO TEÓRICO .....	3
Definición de osteoporosis .....	3
Epidemiología .....	5
Problemáticas en el manejo de la fractura de cadera .....	7
Manejo farmacológico .....	12
Estrategias de protocolos de intervención .....	14
Futuras estrategias de intervención.....	17
CONCLUSIONES .....	18
RECOMENDACIONES .....	19
BIBLIOGRAFÍA .....	20

## RESUMEN

La osteoporosis es una enfermedad crónica sistémica caracterizada por un densidad del hueso disminuida y un deterioro de la microarquitectura, con un consecuente incremento de la fragilidad del hueso y susceptibilidad a fracturas. Su morbimortalidad está representada por las fracturas osteoporóticas, principalmente de cadera.

La fractura de cadera es un problema subestimado, se conoce poco a nivel mundial de la extensión y sus consecuencias, por la falta de información detallada acerca de la incidencia específica, con respecto al sexo, edad y costos de salud de esta problemática.

A pesar de que existen guías a nivel internacional de prevención secundaria en Osteoporosis, menos del 20% de la población recibe manejo de forma adecuada al sufrir una fractura de cadera. Por lo tanto, es importante que a nivel mundial se dé elaboración de políticas sanitarias de un abordaje sistemático de la prevención secundaria de las fracturas para detener el círculo vicioso de la fractura por fragilidad.

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CATEGORÍAS DIAGNÓSTICAS DE LAS DMO POR DEXA SEGÚN WHO .....	3
TABLA 2: MANEJOS REALIZADOS EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA EN DIFERENTES NACIONES.....	11

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PORCENTAJE DE SEGUIMIENTO DE OSTEOPOROSIS 6 MESES POSTERIOR A LA FRACTURA DE CADERA. ....	9
FIGURA 2: MUJERES MAYORES DE 80 AÑOS CON ALTO RIESGO DE SEGUNDA FRACTURA POR UN SEGUIMIENTO NO ADECUADO DE LA OSTEOPOROSIS. ....	9
FIGURA 3: CICLO DE LA FRACTURA POR FRAGILIDAD. ....	15
FIGURA 4: ESQUEMA DE MANEJO DEL PROGRAMA DE LA IOF (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. ....	16

## **ABREVIACIONES**

IOF: International Osteoporosis Foundation.

DEXA: densitometría ósea.

DMO: densidad mineral ósea.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

FRAX: calculadora de riesgo de fracturas por fragilidad ósea.

DS: desviación estándar.

NICE: National Institute for Health and Care Excellence

## INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad crónica que representa un verdadero problema de salud pública, y su morbimortalidad está representada por las fracturas osteoporóticas, principalmente de cadera.

La IOF ha estimado que la Osteoporosis causa 2 millones de fractura anualmente en Estados Unidos y 3 y medio millones a nivel de la Unión Europea<sup>1</sup>.

Además el incremento en la mortalidad de los pacientes que sufren alguna fractura por osteoporosis es indiscutible. Muchos estudios han demostrado un aumento en la mortalidad en el primer mes posterior a la fractura, y la mayor parte de las muertes se producen en el primer año posterior a la fractura.

En algunas circunstancias se ha descrito que la mortalidad podría ser menor en los pacientes que reciben tratamiento para Osteoporosis como prevención secundaria. Y en diversos estudios de cohorte las intervenciones farmacológicas han demostrado mejores tasas de supervivencia.

Las terapias de protección ósea están dirigidas a la reducción de las fracturas, y guías se han dirigido a la evaluación, diagnóstico y tratamiento oportuno de la osteoporosis. Según la IOF los centros de salud deberían tener una estructura adecuadamente organizada para la evaluación de osteoporosis, con una adecuada realización de densitometría ósea adecuadamente indicada, tratamiento adecuado para aquellos que tengan osteoporosis, así como una adecuada educación en prevención de caídas, con el fin de reducir las fracturas osteoporóticas, principalmente las fracturas de cadera.

Los factores de riesgo y pronósticos descritos para osteoporosis y fracturas osteoporóticas incluyen la edad, el sexo, la densidad mineral ósea, fractura de columna previa, bajo peso, entre otros. Por lo que se recomienda en quienes una previa evaluación adecuada de estos factores se consideren pacientes de alto riesgo, realizar un densitometría ósea con el fin de establecer la estrategia posterior de manejo; así como; la intervención en

cambios en el estilo de vida, suplementación con calcio, vitamina D y tratamiento específico anti osteoporótico.

Con el envejecimiento de la población, y una mayor proporción de personas con edades por arriba de los 80 años, se recomienda una adecuada evaluación del riesgo y así determinar las características esta población, implementando adecuada estrategias de prevención y manejo, con el fin de reducir las fracturas asociadas a la osteoporosis.

Sin embargo, se conoce poco a nivel mundial de la extensión de la osteoporosis y sus consecuencias, por la falta de información detallada acerca de la incidencia específica, con respecto al sexo, edad y costos de salud de esta problemática; datos necesarios para establecer adecuados planes de manejo en los centros de salud.

## MARCO TEÓRICO

### Definición de osteoporosis

La osteoporosis es definida desde 1993 por la IOF, como una enfermedad sistémica caracterizada por un densidad del hueso disminuida y un deterioro de la microarquitectura, con un consecuente incremento de la fragilidad del hueso y susceptibilidad a fracturas.

Esta definición y conceptos se han utilizado desde hace 20 años atrás, sin embargo clínicamente solo se tiene la capacidad de evaluar el componente de la densidad mineral ósea por medio de la densitometría ósea (DEXA).

Históricamente se ha definido como una densidad mineral ósea menor (T score) a -2.5 DS a nivel del cuello femoral, obtenido por medio de la DEXA, aunque también válido se considera osteoporosis cuando se encuentra una densidad ósea menor a -2.5 DS en zonas con altos riesgo de fracturas, como lo son la columna vertebral, cadera total, y antebrazo.<sup>2</sup>

**Tabla 1. Categorías diagnósticas de las DMO por DEXA según OMS.**

Categoría	Definición
<b>Normal</b>	DMO dentro de 1 desviación estándar de la media de referencia en cuello femoral de un adulto sano de 20 a 29 años. T score > -1
<b>Osteopenia</b>	DMO entre 1 a 2.5 desviaciones estándar de la media de referencia en cuello femoral de un adulto sano de 20 a 29 años. T score -1 a -2.5
<b>Osteoporosis</b>	DMO inferior a 2.5 desviaciones estándar de la media de referencia en cuello femoral de un adulto sano de 20 a 29 años. T score < -2.5
<b>Osteoporosis Severa</b>	DMO inferior a 2.5 desviaciones estándar de la media de referencia en cuello femoral de un adulto sano de 20 a 29 años. T score < -2.5 más 1 ó más fracturas de fragilidad.

Sin embargo actualmente preocupa que a pesar de las diversas opciones de tratamiento y la disponibilidad de la DEXA, muchos pacientes con alto riesgo de fractura no se tratan o no se diagnostican, esto debido a que la densidad mineral

ósea, aunque es específica, no considera otros factores de riesgo que incrementan el riesgo de fractura.

Aparte de la densidad mineral ósea como tal, existe evidencia de otros factores implicados en el desarrollo de la osteoporosis que no son fáciles de medir, como lo es la microarquitectura y la calidad ósea. Estas características de la microarquitectura que influyen en la fuerza mecánica del hueso son: la distribución corporal del hueso cortical y trabecular, así como el número de trabéculas, grosor y uniones entre las mismas.

Fisiopatológicamente la microarquitectura cambia en muchas formas, inicialmente con disminución y adelgazamiento de las trabéculas, se pierden las uniones de las mismas, por lo tanto se expande la cavidad medula, causando un desbalance del recambio óseo y resultando en un aumento de la porosidad del hueso, con mayor predisposición a fracturas.

Por tanto, se ha descrito en estudios que utilizar la densidad mineral ósea como único criterio diagnóstico, no es el mejor abordaje, debido a que hasta un 50% de los pacientes con fractura de cadera tienen densidad ósea normal, y las tasas de fractura basadas según el valor de T score varían según los países que se analicen.

Ante esta premisa, recientemente ha tomado fuerza el basarse en un abordaje de riesgo, que utilizar solamente el concepto de densidad mineral ósea para definir cuales pacientes son candidatos a tratamiento. Por tanto la OMS desarrollo el FRAX a partir de meta-análisis que tomaron en cuenta factores de riesgo independientes de la densidad mineral ósea que pueden predecir el riesgo de fractura.

El FRAX se utiliza como un algoritmo para predecir el riesgo de fractura, y a pesar de sus limitaciones, dado que no toma en cuenta todos los factores de riesgo para que un paciente se fracture y que fue creado como una herramienta para utilizarse solo para pacientes sin tratamiento de osteoporosis, se ha convertido en una herramienta útil en la práctica clínica para definir un a paciente con alto riesgo de fractura.

Actualmente la Alianza Nacional para la salud ósea (National Bone Health Alliance en inglés), ha buscado redefinir la osteoporosis, y se toma varios conceptos para definir el diagnóstico de osteoporosis:

- Mujeres postmenopáusicas u hombres mayores de 50 años con una fractura previa de cadera. (Osteoporosis severa)
- T score  $-2.5$  DS en la DEXA.
- Osteopenia con una fractura por fragilidad (húmero, vertebras, pelvis o radio).
- Pacientes con un FRAX con alto riesgo de fractura (definido como un riesgo de fractura a 10 años para fractura osteoporótica mayor al 20% o fractura de cadera mayor al 3%).<sup>3</sup>

## Epidemiología

El diagnóstico de osteoporosis, cobra importancia debido a que representa un verdadero problema de salud pública, y su morbimortalidad está representada por las fracturas osteoporóticas, principalmente de cadera.

En Estados Unidos se ha registrado que más de 5.8 millones de mujeres de 50 años o más tienen osteoporosis, un número que va en crecimiento en una población que cada vez envejece más. Aproximadamente la mitad de esta población presenta alguna fractura osteoporótica a lo largo de su vida, las fracturas de cadera son bastante frecuentes, y se proyecta que cerca de un 10-20% fallecen en el primer año posterior a la fractura de cadera, y menos de un 40% regresan a sus actividades de vida de forma independiente posterior a la fractura.<sup>4</sup>

Además en Estados Unidos se ha reportado también un costo de estas fracturas cerca de los 71 billones de dólares. Y se ha descrito que las mujeres postmenopáusicas tienen mayor prevalencia de fracturas de cadera en comparación con eventos cerebrovasculares, síndromes coronarios agudos o cáncer metastásico de mama, por lo que corresponde a un problema de salud pública bastante importante.<sup>5</sup>

En el año 2010, se estimaba una incidencia anual en la población danesa de 66000 fracturas, 12000 corresponden a fracturas de cadera, en personas de 50 años o mayores. El costo asociado a la osteoporosis se estima cerca de los 1055 millones de euros en Dinamarca para el 2010<sup>6</sup>. En Holanda también se han realizado estudios epidemiológicos y se estima que la prevalencia de osteoporosis es de 1.9 por cada 1000 hombres y 16.1 por cada mil mujeres para el año 2010. Se estima además que cerca del 15% presentan fractura de cadera anualmente, 6% fracturas vertebrales y cerca del 22% fracturas a nivel de muñeca<sup>7</sup>. Los costos en el manejo de las fracturas osteoporóticas son cerca de los 200 millones de euros y un 80% de estos costos están representados por las fracturas de cadera.<sup>7</sup>

Anualmente en el Reino Unido ocurren cerca de 87000 fracturas de cadera, lo que estima un costo anual de 2.3 billones de libras para el sistema de salud. Estas fracturas ocurren en pacientes con osteoporosis subyacente, que los lleva a un riesgo aumentado de fracturas y muerte prematura.<sup>3</sup>

La incidencia y el costo de los diferentes tipos de fracturas (columna, cadera, antebrazo, entre otras) derivan de los datos obtenidos de los seguros médicos, sin embargo estos datos no indican cuáles de estas fracturas están directamente relacionadas con la osteoporosis. Por lo tanto se necesitan datos demográficos que demuestren cuál es la verdadera incidencia anual, costos anuales del tratamiento de la fractura y costos del manejo de la osteoporosis como tal. Sin embargo se estima que a nivel mundial de todas las fracturas registradas, hasta un 32% corresponden a fracturas osteoporóticas (36% de estas en mujeres y 21% en los hombres)<sup>6</sup>.

El costo estimado de la osteoporosis se ha proyectado con un incremento del 50% para el año 2025, asociado a un envejecimiento de la población a nivel mundial. Se estipula que a través del tiempo va a haber un incremento de las fracturas directamente relacionadas a la osteoporosis hasta de un 40%, con un aumento del 60-79% de las fracturas de cadera.<sup>2</sup>

A nivel de Costa Rica no se cuentan con estadísticas exactas en este tema, pero existen datos para respaldar un índice de prevalencia del 40% de osteopenia y del 22% de osteoporosis en mujeres postmenopáusicas. En 2004 se informaron 2015 fracturas en Costa Rica, de estas se registraron 1492 fracturas de cadera en población de más de 60 años<sup>8</sup>

La Asociación Costarricense de Climaterio, Menopausia y Osteoporosis analizó las fracturas de cadera informadas por el Departamento de Estadística de la Caja Costarricense del Seguro Social durante los años 2000-2004. Se reportaron 2.991 casos de fractura de cadera en personas de 61 a 80 años. Se evidenció un aumento anual constante de la cantidad de fracturas con una incidencia anual general de 458 cada 100.000 individuos en la población de 60 años y más en 2004. Suponiendo un índice de incidencia constante ajustado por la edad, se puede esperar que el número anual de fracturas de cadera en la población de 60 años y más alcance 7.618 en Costa Rica en el año 2050. El costo hospitalario directo en la seguridad social para tratar una fractura de cadera se calcula en USD 8.000, y la hospitalización promedio en 12 días.

No existen más datos en relación al manejo de fractura de cadera en Costa Rica.

El uso de una adecuada farmacoterapia podría reducir hasta 377 millones de euros para el año 2030, así como también un adecuado manejo de la osteoporosis y una reducción de las fracturas asociadas corresponden a una estrategia costo-efectiva en la reducción de la morbi-mortalidad y costos a los sistemas de salud de esta patología.<sup>9</sup>

### **Problemáticas en el manejo de la fractura de cadera**

Las terapias de protección ósea están dirigidas a la reducción de las fracturas, y guías se han dirigido a la evaluación, diagnóstico y tratamiento oportuno de la osteoporosis. Según la IOF los centros de salud deberían tener una estructura adecuadamente organizada para la evaluación de osteoporosis, con una adecuada realización de densitometría ósea adecuadamente indicada, tratamiento adecuado para aquellos que tengan osteoporosis, así como una adecuada educación en prevención de caídas, con el fin de reducir las fracturas osteoporóticas, principalmente las fracturas de cadera.

Sin embargo, se conoce poco a nivel mundial de la extensión de la osteoporosis y sus consecuencias, por la falta de información detallada acerca de la incidencia específica, con respecto al sexo, edad y costos de salud de esta

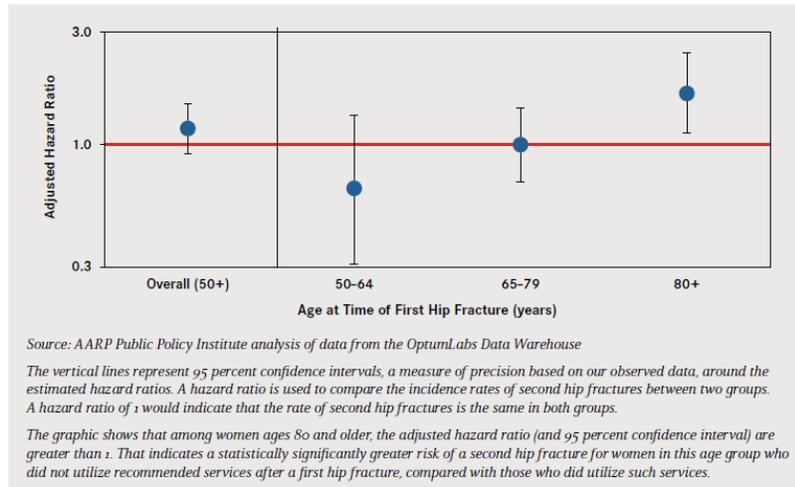
problemática; datos necesarios para establecer adecuados planes de manejo en los centros de salud<sup>10</sup>.

El objetivo principal del tratamiento farmacológico es disminuir el riesgo de sufrir una fractura por fragilidad. Sin embargo, la mayoría de la población en riesgo o que ya ha sufrido una fractura osteoporótica no sigue tratamiento. A pesar del elevado costo sanitario, social y económico de la osteoporosis, existe una laguna en el campo de la terapéutica motivada tanto por un déficit de prescripción como por un mal cumplimiento del tratamiento por parte de los pacientes: se sabe que un 50% no sigue la pauta prescrita o la abandona durante el primer año.<sup>11</sup>

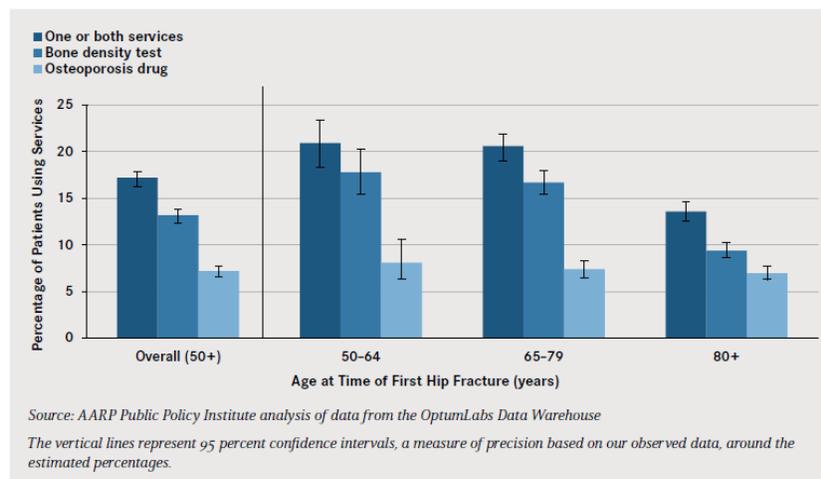
En un estudio realizado en Estados Unidos, se revisaron bases de datos de mujeres de 50 años o más con fracturas de cadera, entre el 2008 y el 2013, y se documentó que aproximadamente un 55% de esta población era mayor de 80 años<sup>12</sup>.

Con respecto a las fracturas de cadera como tal, se ha descrito en Estados Unidos que menos de un quinto de la población postmenopáusica con fractura de cadera recibe recomendaciones adecuadas sobre el manejo y tratamiento de la osteoporosis. Solo un 17% de las mujeres de 65 años o más se les realiza método de tamizaje para osteoporosis o reciben un adecuado tratamiento medicamentoso basado en la evidencia dentro de los 6 meses posteriores a la fractura de cadera, explícitamente a un 13% se les realizó estudios de densidad mineral ósea y solo un 7% inició el uso de tratamiento antiresortivo. Entre otros datos solo un 22% reciben adecuado tratamiento para la osteoporosis dentro del primer año posterior a la fractura de cadera. (Figura 1)<sup>12</sup>

Se les dio seguimiento de 2.6 años a estas pacientes que no recibieron ningún manejo o recomendación para manejo de osteoporosis, y se describió que aproximadamente un 62% tuvieron una segunda fractura de cadera durante este tiempo. Por lo tanto las políticas en salud deben también estar dirigidas a la prevención secundaria, ya que se ha visto que la falta de recomendaciones para manejo de la osteoporosis después de una fractura de cadera o la no adherencia a estas recomendaciones, aumentan el riesgo de una segunda fractura de cadera, especialmente en población de 80 años o más. (Figura 2)<sup>12</sup>



**Figura 1. Porcentaje de seguimiento de osteoporosis 6 meses posterior a la fractura de cadera.**



**Figura 2: Mujeres mayores de 80 años con alto riesgo de segunda fractura por un seguimiento no adecuado de la osteoporosis.**

En 2004 las autoridades sanitarias americanas emitieron un informe al respecto, reseñando como causa probable la falta de colaboración y comunicación entre médicos de familia y cirujanos ortopédicos. La respuesta de los traumatólogos fue el análisis de su práctica preventiva y el diseño de estrategias de mejora verificando las barreras para su implementación. Sus conclusiones, 10

años después, fueron que el cirujano ortopédico debe ser proactivo, especialmente en la prevención secundaria de las fracturas osteoporóticas: debe prescribir vitamina D y calcio, recomendar al paciente medidas generales de eficacia demostrada (actividad física regular, medidas de prevención de caídas, abandono del tabaco y reducción de consumo de alcohol y cafeína) y remitirlo con un informe al médico de familia, geriatra o a unidades específicas donde se valore su osteoporosis en el contexto de su comorbilidad y se indique el tratamiento específico más adecuado.

Con respecto a la prevención secundaria de las fracturas de cadera, las guías recomiendan tratar a todos los pacientes con fractura de cadera, esto debido a que se ha comprobado que cuando el paciente toma más del 80% de la medicación prescrita, se asegura la reducción significativa de segundas fracturas. Y además en el contexto que la mayoría de pacientes con fractura de cadera son de edad avanzada, el tratamiento farmacológico reduce en un 39% el riesgo de re fractura y el de muerte en un 55%.<sup>11</sup>

Lo deseable sería que los pacientes dados de alta de los Servicios de Cirugía Ortopédica tras haber padecido esta fractura tuvieran indicado el tratamiento adecuado con suplementos de calcio, vitamina D y fármacos específicos para la osteoporosis, según sus necesidades y comorbilidades. Las razones aducidas por los cirujanos ortopédicos para no identificar ni prescribir tratamiento farmacológico en estos pacientes son la falta de conocimientos sobre la osteoporosis y sobre la eficacia y manejo del tratamiento farmacológico de la misma.<sup>11</sup>

Los estudios han demostrado que a nivel mundial existen múltiples diferencias en el manejo de las fracturas de cadera y en su prevención secundaria, incluso existen centros hospitalarios donde no existen protocolos de manejo al respecto. Tanto difieren los manejos a nivel mundial que se han realizado estudios para definir las terapéuticas empleadas a nivel mundial y buscar la razón por la cual existe tanto subdiagnóstico de osteoporosis y subtratamiento a la vez. En este estudio se valoraron las estrategias a nivel mundial de la prevención secundaria en osteoporosis y se encontró que menos del 10 % de los pacientes tienen un diagnóstico adecuado de osteoporosis así como la valoración de factores de riesgo, además es muy bajo el porcentaje de pacientes que recibe un adecuado

abordaje de osteoporosis y menos del 20% de los pacientes reciben terapia farmacológica para osteoporosis luego de la fractura. Tal y como se demuestra en la tabla 2.<sup>12</sup>

**Tabla 2: Manejos realizados en pacientes con fractura de cadera en diferentes naciones.**

Table 1 National audits of secondary fracture prevention					
Country	No. of fracture patients	Study population	Fracture risk assessment done or risk factors identified (%)	Treated for osteoporosis (%)	Reference
Australia	1,829	Minimal-trauma fracture presentations to Emergency Departments	<13 % had risk factors identified -10 % 'appropriately investigated'	-12 % received calcium -12 % received vitamin D -8 % received a bisphosphonate	Teede et al. [57]
Canada	441	Men participating in the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos) with a prevalent clinical fracture at baseline	-At baseline, 2.3 % reported a diagnosis of osteoporosis -At year 5, 10.3 % (39/379) with a clinical fragility fracture (incident or prevalent) reported a diagnosis of osteoporosis	-At baseline, <1 % were taking a bisphosphonate -At year 5, the treatment rate for any fragility fracture was 10 % (36/379)	Papaioannou et al. [58]
Germany	1,201	Patients admitted to hospital with an isolated distal radius fracture	62 % of women and 50 % of men had evidence of osteoporosis	7 % were prescribed osteoporosis-specific medication	Smektala et al. [59]
Italy	2,191	Ambulatory patients with a previous osteoporotic hip fracture attending orthopaedic clinics	No data	<20 % of patients had taken an antiresorptive drug before their hip fracture <50 % took any kind of treatment for osteoporosis 1.4 years after initial interview	Camevale et al. [60]
Japan	2,328	Females suffering their first hip fracture	BMD was measured before or during hospitalisation for 16 % of patients	-19 % of patients received osteoporosis treatment in the year following fracture -36 % of patients receiving osteoporosis treatment during hospitalisation continued at 1 year	Hagino et al. [61]
Korea	151,065	Nationwide cohort of females with hip, spine and wrist fractures	BMD was measured for 23 % with hip fracture, 29 % with spine fracture and 9 % with wrist fracture	≥1 approved osteoporosis treatment was received by 22 % with hip fracture, 30 % with spine fracture and 8 % with wrist fracture	Gong et al. [62]
Netherlands	1,654	Patients hospitalised for a fracture of the hip, spine, wrist or other fractures	For a sample of 208 out of 1,654 cases, GP case records were available. Of these patients, 5 % had a diagnosis of osteoporosis in the GP records	15 % of patients received osteoporosis treatment within 1 year after discharge from hospital	Panneman et al. [63]
Switzerland	3,667	Patients presenting with a fragility fracture to hospital emergency wards	BMD was measured for 31 % of patients	24 % of women and 14 % of men were treated with a bone active drug, generally a bisphosphonate with or without calcium and/or vitamin D	Suhm et al. [64]
UK	9,567	Patients who presented with a hip or non-hip fragility fracture	32 % of non-hip fracture and 67 % of hip fracture patients had a clinical assessment for osteoporosis and/or fracture risk	33 % of non-hip fracture and 60 % of hip fracture patients received appropriate management for bone health	Royal College of Physicians [65]
USA	51,346	Patients hospitalised for osteoporotic hip fracture	No data	7 % received an anti-resorptive or bone-forming medication	Jennings et al. [66]

En otros estudios a nivel de Estados Unidos, Solomon y colegas han reportado una reducción de la prescripción de fármacos para osteoporosis posterior a una fractura, de un 40 % para el año 2001 a un 21% para el año 2011.<sup>12</sup>

Pacientes sin tratamiento también se han reportado en otras partes del mundo, en un estudio realizado en pacientes en Estados Unidos, Korea y España, con un seguimiento de 6 meses posterior a la fractura se documentó la prescripción de bifosfonatos en menos del 20% de los pacientes<sup>13</sup>, datos muy similares a otros ya documentados.

La principal problemática que se visualiza a nivel mundial de las razones por las cuales no se les da seguimiento a los pacientes con fractura de cadera, se han resumido como una falta de integración entre las especialidades. Inicialmente la primera valoración es realizada por el Ortopedista, quien resuelve la parte quirúrgica y deriva el manejo de la osteoporosis al médico de atención primaria. El médico de atención primaria deriva el manejo de la prevención secundaria al especialista en Osteoporosis (especialidades como Reumatología, Geriátrica, Medicina Interna o Endocrinología), y el último problema es que usualmente el médico especialista no tiene contacto con el paciente durante el evento de la fractura.

### **Manejo farmacológico**

Es importante mencionar que uno de los pilares más importantes para el manejo de la fractura de cadera es el tratamiento farmacológico adecuado. A su vez expertos opinan que el inicio del mismo puede diferir según la edad del paciente<sup>14</sup>.

Como indicación del tratamiento se encuentra una osteopenia con un alto riesgo de fractura calculado por FRAX u osteoporosis diagnosticada como tal (según criterios mencionados en la tabla 1). Pero cabe mencionar que la historia de fractura de cadera o fractura vertebral, debe ser un motivo de inicio del tratamiento ante un diagnóstico de osteoporosis severa.<sup>15</sup>

Los fármacos que tienen evidencia para reducción de fracturas de cadera son los bifosfonatos (alendronato, risedronato y ácido zolédronico), así como el denosumab.

Teriparatide como tal no tiene evidencia a favor para reducción de fracturas de cadera, sin embargo la falta de efecto demostrable debe ser considerada en el

sentido que los estudios realizados con dicho fármaco no han tenido el adecuado poder de evidencia.<sup>4</sup>

### Bifosfonatos

Los bifosfonatos se encuentran en primera línea de tratamiento, de forma oral los que se utilizan comúnmente son el alendronato, risedronato e ibandronato, especialmente si hay historia de fracturas previas.

El alendronato en dosis de 70 mg por semana durante 3 años, como tal ha demostrado una reducción de fracturas de cadera del 50% con su uso e historia previa de fractura vertebral, por lo que se ha planteado como primera línea de tratamiento. El risedronato en uso de 5 mg por día o 35 mg semanales ha demostrado en los estudios una reducción del 33% de fracturas no vertebrales.<sup>5</sup>

El uso de otros bifosfonatos parenterales como ácido zoledrónico de forma intravenosa ha demostrado también reducción cerca de 41% de fracturas de cadera. A su vez también el uso de ácido zoledrónico utilizado 90 días posterior a la cirugía de cadera ha demostrado reducción del 35 % de nuevas fracturas y disminución del 28% de la mortalidad total.<sup>14</sup>

Por lo tanto en los protocolos de manejo se prefiere el uso de bifosfonatos como primera línea de prevención secundaria de fracturas para el manejo de la osteoporosis.

### Denosumab

Otros fármacos con el Denosumab han evidenciado la reducción significativa de fracturas de cadera. El Estudio FREEDOM, con el uso de Denosumab 60 mg SC cada 6 meses por 3 años demostró, una reducción significativa de fracturas vertebrales de un 68% y una reducción del 40% de fracturas vertebrales, comparado con placebo.

Cabe mencionar que no existen estudios randomizados, controlados, donde se comparen los efectos en reducción de fracturas de bifosfonatos contra el denosumab.<sup>16</sup>

### Calcio y Vitamina D

Se ha recomendado además que los pacientes con fractura de cadera deben mantener una adecuada ingesta de calcio (1200 mg de calcio elemental

como mínimo) y niveles de vitamina D (se recomienda aportes entre 400 -800 UI), sin embargo no hay estudios que hayan demostrado reducción significativa en prevención primaria ni prevención secundaria de fracturas con estas intervenciones.

Otras recomendaciones con respecto al manejo de la fractura de cadera van en relación a la prevención de otras complicaciones con el adecuado manejo peri y post operatorio, como corrección de la anemia, adecuada evaluación de las comorbilidades del paciente, trombo profilaxis, reducción del tiempo perioperatoria con el fin de reducir efectos secundarios como sepsis, úlceras por presión, entre otros, que han ayudado a reducir la morbi-mortalidad de esta patología.<sup>17</sup>

### **Estrategias de protocolos de intervención**

En Reino Unido, la National Institute of Health Research, documentó que a pesar de que se utilizan múltiples horas en los servicios de Ortopedia, para decidir el manejo quirúrgico de las fracturas de cadera, no es suficiente el tiempo dedicado a las recomendaciones y al manejo postquirúrgico de las mismas. Un 62% de los centros hospitalarios reportó que no tiene un protocolo de manejo posterior a la cirugía.<sup>16</sup>

Por tanto en Reino Unido se han desarrollado protocolos de intervención posterior a la fractura, con su campaña nombrada como “Fracture Liaison Services” con el fin de obtener tres metas en el tratamiento del paciente con fractura de cadera por osteoporosis:

1. Optimizar el procedimiento quirúrgico, incluyendo la intervención quirúrgica de forma temprana, con una adecuada valoración pre quirúrgica de las comorbilidades del paciente.
2. Movilización temprana del paciente posterior a la cirugía.
3. Manejo multidisciplinario del paciente desde su ingreso hasta el egreso del paciente.

En este tipo de intervención lo que se busca es que sea el ortopedista quien se encargue de la intervención quirúrgica, y posteriormente un especialista

en Geriátría en conjunto con una Enfermera especializada en pacientes con fractura de cadera sean quienes den el seguimiento a estos pacientes, basándose en un enfoque más integral y no solamente basándose en las fractura como tal.<sup>18</sup>

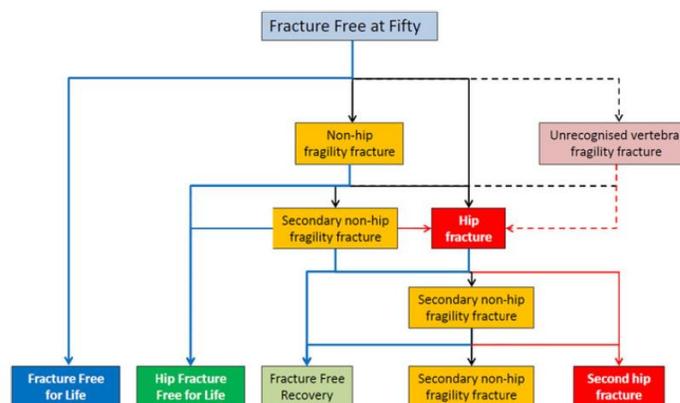
Sin embargo este tipo de enfoques de manejo aún son muy recientes para conocer sus alcances y repercusiones con respecto a la morbi-mortalidad de las fracturas de cadera.

Ante la falta de consenso entre los centros hospitalarios y los especialistas con respecto al manejo de la prevención secundaria de osteoporosis y el manejo de las fracturas de cadera, nace en el 2012 la iniciativa del programa “Captura tu fractura” desarrollado por la IOF<sup>19</sup>.

Este programa fue desarrollado debido a la alta incidencia de re fracturas que existen alrededor del mundo, su fundamento es establecer un nuevo sistema de manejo en donde al paciente con fractura de cadera se le brinde el manejo adecuado con el fin de prevenir una segunda fractura de cadera.

Y es que la importancia del tratamiento oportuno radica en prevenir la morbi-mortalidad de las re fracturas osteoporóticas en estos pacientes. Ya que se ha descrito y existen datos a nivel mundial del ciclo de la fractura de fragilidad en los pacientes con una fractura osteoporótica previa (Figura 3).<sup>19</sup>

Fig. 1 The fragility fracture cycle (reproduced with permission of the Department of Health in England [56])



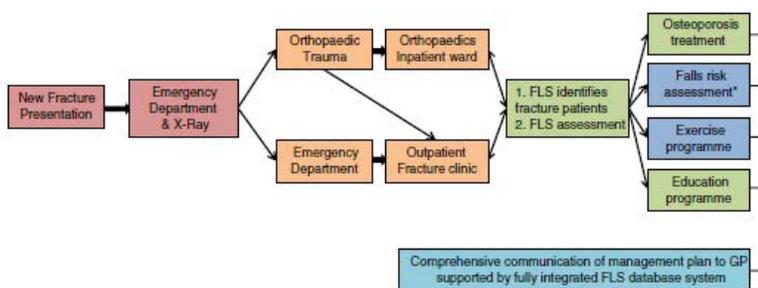
**Figura 3: Ciclo de la fractura por fragilidad.**

Por tanto el programa Captura tu fractura, provee guías adicionales para el manejo de esta patología, y consiste en 4 componentes principales:

1. Identificar casos que se encuentren en riesgo de una segunda fractura.
2. Comprometerse con un adecuado abordaje de la osteoporosis, incluyendo realizar la medición de la densidad mineral ósea en el paciente apropiado.
3. Iniciar tratamiento farmacológico apropiado según las guías clínicas de manejo, así como la prevención de caídas.
4. Monitoreo y mejoramiento de la adherencia a las terapias indicadas.

Y la metodología en la cual se basa es en captar el paciente con su primer fractura de cadera, ser manejado por el cirujano ortopedista o traumatólogo e inmediatamente sea dirigido o reportado a lo que se conoce como Servicios de Enlace de Fractura (conformados por un equipo multidisciplinario) quienes se van a encargar de iniciar el tratamiento farmacológico apropiado, además de una rehabilitación adecuada y educar al paciente sobre la osteoporosis y prevención de caídas. (Figura 4).<sup>19</sup>

Fig. 3 The operational structure of a hospital-based Fracture Liaison Service [73] Asterisk (\*) older patients, where appropriate, are identified and referred for falls assessment



\* Older patients, where appropriate, are identified and referred for falls assessment

#### Figura 4: Esquema de manejo del programa de la IOF.

Se ha descrito que el tiempo oportuno para iniciar el abordaje de la osteoporosis es aproximadamente a los 5 días posterior a la fractura, cuando el paciente se haya recuperado del periodo agudo de la cirugía. Las guías de la NICE plantean a su vez que la obtención de la densitometría ósea debe realizarse en los

pacientes menores de 75 años como un estudio basal antes de iniciar la terapia farmacológica, al contrario en pacientes mayores de 75 años se debe iniciar el tratamiento farmacológico sin la obtención del estudio de densitometría.<sup>20</sup>

### **Futuras estrategias de intervención**

Los datos discutidos a la fecha han demostrado que existe una crisis en el manejo de la osteoporosis, como se mencionó las fracturas osteoporóticas dan paso a un importante impacto en la morbilidad y mortalidad, así como un impacto en el nivel económico.

Recientemente el problema de las fracturas de cadera impresiona estar saliéndose de control, y, como se mencionó, los pacientes con alto riesgo por tener una fractura previa no están recibiendo una adecuada prescripción de medicamentos para osteoporosis en el seguimiento posterior<sup>21</sup>.

Por lo tanto, ya que es evidente la pobre intervención y tratamiento que se realiza en estos pacientes, es importante que a nivel mundial se dé elaboración de políticas sanitarias, con el apoyo de las organizaciones profesionales, las sociedades científicas y las asociaciones de pacientes, que estén de acuerdo en que es necesaria la implantación de un abordaje sistemático de la prevención secundaria de las fracturas para detener el círculo vicioso de la fractura por fragilidad.

Una estrategia a largo plazo para lograr un mejor tratamiento es lograr desarrollar mejores recomendaciones y guías de manejo a nivel local, para un adecuado tamizaje y tratamiento al paciente con alto riesgo de fractura o con una fractura previa.

Debe ser competencia de atención primaria y a nivel también de los centros hospitalarios que manejan a los pacientes con fracturas de cadera el desarrollar todas las actividades de prevención secundaria, farmacológicas o no, que han demostrado la reducción de re fractura y morbi-mortalidad de esta patología.

## CONCLUSIONES

- La osteoporosis representa un problema de salud pública, con alta prevalencia a nivel mundial, y principalmente afecta a las mujeres postmenopáusicas.
- La fractura de cadera es una complicación frecuente de la osteoporosis, en pacientes no diagnosticados, sin tratamiento en incluso con densidad mineral ósea normal.
- La fractura de cadera representa una patología con alta morbi-mortalidad y además con alto costo para los sistemas de salud.
- Menos del 20% de pacientes con fractura de cadera reciben tratamiento y manejo adecuado para la osteoporosis.
- Existe un alto porcentaje de re fracturas en pacientes con una fractura previa de cadera.
- No hay consenso con respecto al manejo que debe de recibir el paciente una vez resuelta la parte quirúrgica

## RECOMENDACIONES

- A nivel nacional se necesitan más estudios epidemiológicos para conocer acerca de la incidencia tanto de osteoporosis como de las fracturas patológicas relacionadas.
- En cuanto a las fracturas de cadera se necesita realizar más estudios epidemiológicos que permitan dilucidar la realidad nacional de la morbi-mortalidad de la fractura de cadera, así como también su manejo posterior e inicio del tratamiento farmacológico de las mismas.
- Es importante determinar las estrategias de manejo que se realizan a nivel nacional y la influencia en la mortalidad de la fractura de cadera de las mismas.
- También es importante intervenir en cuanto a la prevención y diagnóstico que se realiza a nivel de atención primaria en relación al diagnóstico y tratamiento de osteoporosis. Esto mediante el fortalecimiento de conocimientos en Osteoporosis para poder dar un adecuado manejo de esta patología.
- Desarrollar un modelo de atención de fractura de cadera por Osteoporosis y fortalecer la prevención secundaria con el fin de disminuir la incidencia de re-fractura y poder iniciar un adecuado abordaje al egreso del paciente.
- Se debe involucrar a los líderes políticos en el establecimiento de estrategias nacionales para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de esta enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- 
1. Abrahamsen et al. *Life Expectancy in Patients Treated for Osteoporosis: Observational Cohort Study using National Danish Prescription Data*. Journal of Bone and Mineral Research.(2015) 3: 1553-1559.
  2. Kanis et al. *Intervention thresholds and the diagnosis of Osteoporosis*. Journal of bone and mineral research (2015) 30: 1747-1753.
  3. Silverman, S. *The utility and limitations of FRAX*. Current Osteoporos Rep (2010) 8:192–197.
  4. Gillespie, C. *Few hip fracture patients receive osteoporosis care*. ARRP Public Policy Institute. 2016.
  5. Watts, N et al. *AACE medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis*. Endocrine Practice. (2010) 6.
  6. Driessen et al. *The epidemiology of fractures in Denmark in 2011*. Osteoporosis International (2016) 27:2017-2025.
  7. Lotters, F et al. *Current and future incidences and costs of Osteoporosis-Related fractures in The Netherlands: Combining Claims Data with BMD Measurements*. Calcif Tissue Int (2016) 98:235-243.
  8. Latin American Audit Costa Rica, 2012. [www.iofbonehealth.org](http://www.iofbonehealth.org)
  9. Weaver, C et al. *The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations*. Osteoporosis International (2016) 27:1281-1386.
  10. Silverman, S. *The utility and limitations of FRAX*. Current Osteoporos Rep (2010) 8:192–197.
  11. Gómez R et al. *Prevención primaria y secundaria de la fractura de cadera por fragilidad ósea en la población del sector sanitario Teruel*. Rev Esp Salud Pública. (2017) 91:1-17.
  12. Solomon DH et al. *Osteoporosis medication use after hip fracture in US patients between 2002 and 2011*. Bone Minera Res. (2011) 29:1929-1937.

- 
13. Kim SC et al. *Use of osteoporosis medications after hospitalization for hip fracture: a cross national study*. American Journal of Medicine. (2015) 128: 519-526.
  14. Drew, S et al. *Secondary prevention of fractures after hip fracture: a qualitative study after service delivery*. Osteoporos Int (2016) 27:1719–1727
  15. Adler RA et al. *Managing osteoporosis in patients on long-term bisphosphonate treatment: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research*. J Bone Miner Res. (2014) 29:1-23.
  16. Baron R et al. *Denosumab and biphosphonates: different mechanism of actions and effects*. Bone (2011) 677–692. 2010
  17. Luthje P et al. *Undertreatment of osteoporosis following hip fracture in the elderly*. Archives of Gerontology and Geriatric. (2009) 49:153-157.
  18. Judge et al. *Models of care for the delivery of secondary fracture prevention after hip fracture: a health service cost, clinical outcomes and cost-effectiveness study within a region of England*. Health services and delivery research. (2016) 4.
  19. Akesso K et al. *Capture the fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle*. Osteoporo Int. (2013) 24:1-18.
  20. Blain et al. *A comprehensive fracture prevention strategy in older adults. EUGMS statement*. J Nutr Health Aging. 2016.
  21. Khosla J et al. *Addressing the crisis in the treatment of osteoporosis: a path forward*. J Bone Miner Res. (2017) 32:1-7.