

BRECHAS Y SOLUCIONES RESPECTO DE LA SALUD ÓSEA: UN MARCO GLOB- AL PARA LOGRAR MEJORAS



¿QUÉ ES LA OSTEOPOROSIS?

La osteoporosis es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de baja masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, lo cual trae aparejado un riesgo aumentado de fractura. La osteoporosis produce pérdida de la fuerza ósea; como consecuencia de ello, hasta un pequeño golpe o una caída pueden terminar en un hueso roto (lo que se denomina fractura por fragilidad). La osteoporosis no presenta signos ni síntomas antes de la fractura; por ello, a menudo, se la denomina una "enfermedad silenciosa".

La osteoporosis afecta todos los huesos del cuerpo; sin embargo, las fracturas se producen, con mayor frecuencia, en las vértebras (columna), muñeca y cadera. También son comunes las fracturas por osteoporosis de pelvis, parte superior del brazo y parte inferior de la pierna. La osteoporosis, en sí, no es dolorosa, pero los huesos rotos pueden producir dolor intenso, importante discapacidad e, incluso, la muerte. Tanto las fracturas de cadera como las de columna se asocian con un mayor riesgo de muerte: el 20% de quienes experimentan una fractura de cadera mueren en el término de 6 meses de producida la fractura.

Una enfermedad común

Se estima que cada tres segundos se produce, en el mundo, una fractura por osteoporosis. A partir de los 50 años de edad, una de cada tres mujeres y uno de cada cinco hombres sufrirán una fractura en el resto de sus vidas. En la mujer, el riesgo de fractura de cadera es mayor que el riesgo de cáncer de mama, ovario y útero juntos. En el hombre, el riesgo es mayor que el riesgo de cáncer de próstata. Cerca del 50% de los sujetos que presentan una fractura por osteoporosis experimentarán otra, y el riesgo de nuevas fracturas crece, de manera exponencial, con cada fractura.



HUESO NORMAL

Un problema de salud pública cada vez mayor

El riesgo de sufrir una fractura aumenta, de manera exponencial, con la edad, debido no solo a la disminución de la masa ósea, sino también a la tasa aumentada de caídas entre los adultos mayores. Los adultos mayores representan la porción de la población que crece más rápido, y, dado que la expectativa de vida aumenta en gran parte de la población mundial, los costos económicos y humanos asociados con las fracturas por osteoporosis aumentarán drásticamente si no se toman medidas preventivas.



HUESO CON OSTEOPOROSIS

ÍNDICE

Salud ósea en 2016: Brechas y soluciones.....	1
Brecha 1: Prevención secundaria de las fracturas.....	2
Brecha 2: Osteoporosis inducida por medicamentos.....	7
Brecha 3: Enfermedades asociadas con la osteoporosis.....	11
Brecha 4: Prevención primaria de fracturas para sujetos con riesgo alto de fracturas.....	15
Brecha 5: La importancia de continuar el tratamiento.....	18
Brecha 6: Conciencia pública de la osteoporosis y el riesgo de fractura.....	20
Brecha 7: Conciencia pública de beneficios versus riesgos del tratamiento contra la osteoporosis.....	22
Brecha 8: Acceso y reintegro de estudios y tratamientos contra la osteoporosis.....	24
Brecha 9: Priorizar la prevención de las fracturas por fragilidad en las políticas de Estado.....	26
Brecha 10: La carga de la osteoporosis para el mundo en desarrollo.....	28
Citas	30
Llamado a la acción	40

PREÁMBULO

Salud ósea en 2016: Brechas y soluciones

El presente reporte ofrece una descripción amplia y general del estado en que se encuentra el cuidado de la osteoporosis en individuos con riesgo elevado de sufrir fracturas por fragilidad. Se han identificado diez “brechas” que pueden agruparse en cuatro temas principales:

1. DETECCIÓN Y MANEJO DEL CASO:

- Brecha 1: Prevención secundaria de las fracturas
- Brecha 2: Osteoporosis inducida por medicamentos
- Brecha 3: Enfermedades asociadas con la osteoporosis
- Brecha 4: Prevención primaria de las fracturas para individuos con riesgo elevado de fracturas

2. CONCIENCIA PÚBLICA:

- Brecha 5: La importancia de continuar el tratamiento
- Brecha 6: Conciencia pública sobre osteoporosis y riesgo de fractura
- Brecha 7: Conciencia pública sobre los beneficios versus riesgos del tratamiento contra la osteoporosis

3. TEMAS RELACIONADOS CON EL ESTADO Y EL SISTEMA DE SALUD:

- Brecha 8: Acceso y reintegro de estudios y tratamientos contra la osteoporosis
- Brecha 9: Priorizar la prevención de las fracturas por fragilidad en las políticas de Estado

4. FALTA DE INFORMACIÓN:

- Brecha 10: La carga de la osteoporosis para el mundo en desarrollo

Durante 2016, la primera generación de “babyboomers” celebrará su cumpleaños número 70. Como consecuencia directa, la carga cada vez mayor de fracturas por fragilidad colocará la gran tensión en la capacidad y la economía de los sistemas de salud. Afortunadamente, es una catástrofe que sería totalmente prevenible si se implementaran, en todo el mundo, las soluciones para cada una de las brechas identificadas en este reporte.

Con respecto a la detección y el manejo del caso, la vasta implementación de Servicios de Coordinación de Fracturas (FLS, por sus siglas en inglés) y Servicios de Ortopediátrica garantizaría que los sistemas de salud siempre pudieran responder a la primera fractura por fragilidad, a fin de prevenir la segunda. Los profesionales de la salud y los pacientes conocen los medicamentos que se le han prescrito al paciente. Por lo tanto, cuando para manejar otras enfermedades se emplean, necesariamente, drogas que poseen efectos adversos sobre la salud ósea, la norma debe ser la adherencia a las numerosas guías médicas disponibles para prevenir la pérdida ósea y las fracturas. Entre los individuos que sufren enfermedades en las cuales la osteoporosis constituye una comorbilidad común, los estudios para determinar riesgo de osteoporosis y fractura deben ser un elemento estándar



Nicholas C Harvey

Profesor de Reumatología y Epidemiología Clínica
Epidemiology, MRC Lifecourse Epidemiology Unit,
University of Southampton, Southampton,
Reino Unido



Eugene V McCloskey

Profesor de Enfermedades Óseas en el Adulto, director
de Sheffield del Centro MRC ARUK de Investigación
Integrada sobre Envejecimiento Musculoesquelético,
Centro de Enfermedades Metabólicas de los Huesos,
Northern General Hospital, Sheffield, Reino Unido

en el manejo de la enfermedad en cuestión. Por último, hoy se dispone de herramientas para evaluar el riesgo de fractura, como por ejemplo, el FRAX[®], que permiten identificar a aquellos individuos con riesgo alto de sufrir su primera fractura por fragilidad.

En muchos países, existe poca conciencia pública sobre la osteoporosis y las fracturas por fragilidad que ocasiona. Se requiere un gran esfuerzo global, que involucre a profesionales de la salud, sociedades de pacientes y legisladores, para brindar al público mensajes claros, consistentes y comprometedores sobre la salud ósea. El primer grupo al que van dirigidos esos mensajes son los individuos que han comenzado un tratamiento contra la osteoporosis, a fin de asegurarse que continúen ese tratamiento. A muchas personas no les queda clara la asociación entre osteoporosis y riesgo de fractura. También existe una necesidad imperante de generar comunicaciones basadas en la evidencia, que pongan de relieve el riesgo que representa la osteoporosis no tratada en la calidad y cantidad de vida de quienes la padecen.

A diferencia de otras enfermedades crónicas no transmisibles y comunes, la osteoporosis no se caracteriza por haber atraído demasiado la atención de las prestadoras de salud ni los gobiernos. Dada la carga actual y futura impuesta por dicha enfermedad, ésta es una postura que los legisladores no pueden seguir tomando. El acceso al tratamiento no puede verse impedido por el acceso inadecuado al estudio de densidad mineral ósea, ni por políticas inadecuadas de reintegro de tratamientos. Asimismo, la prevención de la osteoporosis y de las fracturas por fragilidad debe constituir, para el Estado, una Prioridad en Salud en todos los países. Se necesitan medidas ahora, no en 10 ni en 20 años, cuando ya será demasiado tarde.

Por último, dadas las proyecciones actuales, según las cuales la carga de las fracturas por fragilidad recaerá sobre el mundo en desarrollo en las próximas cuatro décadas, resulta imperante que los gobiernos, los líderes de opinión determinantes y las sociedades locales de pacientes trabajen de forma aunada para garantizar que existan datos epidemiológicos, que permitan informar el desarrollo de las políticas en estos países.

Hay mucho por hacer. Sin embargo, todas estas diez brechas se han logrado cerrar en algún lugar del mundo. La tarea que ahora todos tenemos por delante es garantizar que estos ejemplos de mejor práctica, adaptados según las consideraciones locales, se difundan y adopten para enfrentar la carga, actual y futura, de las fracturas por fragilidad en el mundo.



BRECHAS 1: PREVENCIÓN SECUNDARIA DE LAS FRACTURAS

Una fractura conduce a otra, lo cual significa que quienes sufren fracturas por fragilidad hoy presentan un riesgo alto de sufrir una segunda fractura o fracturas posteriores en el futuro.

Durante veinte años se contó con tratamientos contra la osteoporosis sumamente efectivos, que reducen de manera significativa el riesgo de fractura. Sin embargo, no se los suele ofrecer como tratamiento de rutina a quienes sufren fracturas por fragilidad.

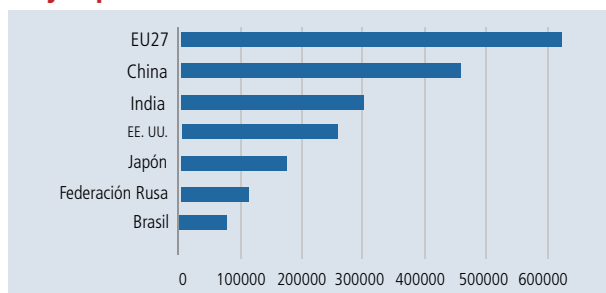
En muchos países, se han diseñado, con éxito, los modelos de atención de las Unidades de Coordinación de Fracturas y los Servicios de Ortopediatria, a fin de cerrar la brecha asistencial relacionada con la prevención secundaria de las fracturas.

Las fracturas por fragilidad son comunes y onerosas

La consecuencia clínica más significativa de la osteoporosis es la fractura por fragilidad. Las fracturas por fragilidad, también denominadas fracturas por traumatismo bajo o mínimo, suelen producirse como consecuencia de una caída desde la altura de parado, y comúnmente ocurren en la columna, muñeca, cadera, húmero (parte superior del brazo) o pelvis. Entre las personas mayores de 50 años, la mitad de las mujeres y un quinto de los hombres sufrirán una fractura por fragilidad durante el resto de sus vidas¹⁻³. Se podría decir que a quien más afectan las fracturas de cadera es a quienes las sufren y a sus familias:

- Menos de la mitad de las personas que sobreviven a una fractura de cadera volverán a caminar sin ayuda⁴ y, en muchos casos, nunca recuperarán su grado de movilidad previo⁵.
- Al cabo de un año de sufrir una fractura de cadera, el 60% de quienes las sufren necesitan ayuda para comer, vestirse o ir al baño, y el 80% necesita ayuda para ir de compras o manejar⁶.
- Entre el 10 y el 20% de quienes sufren estas fracturas deberán permanecer internados en asilos durante el año posterior a la fractura⁷⁻⁹.
- La mortalidad a 5 años de la fractura de cadera o vértebra es alrededor del 20% mayor de lo esperado. La mayoría de estas muertes se producen en los primeros 6 meses de producida la fractura de cadera⁶.

Figura 1. Cálculos recientes de incidencia de fractura de cadera para la UE27¹⁰ y países con mayor población¹¹⁻¹⁷



Como lo muestra la figura 1, cálculos recientes de la incidencia anual de fractura de cadera en la Unión Europea¹⁰ y en algunos de los países más poblados¹¹⁻¹⁷ ponen de manifiesto el peso de la carga actual, una carga que crecerá rápidamente a medida que la población del mundo envejezca.

La carga económica impuesta por las fracturas por fragilidad es preocupante:

UNIÓN EUROPEA: En 2010, se estimó que los 27 países de la Unión Europea—los actuales países de la UE²⁸ antes del ingreso de Croacia—habían gastado €7 mil millones en fracturas por fragilidad, un gasto que es

esperable que aumente un 25% para 2025¹⁰.

- **ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA:** Se estimó que el gasto ocasionado por las fracturas por fragilidad en los Estados Unidos en 2015 fue superior a los US\$20 mil millones¹⁸. El análisis sugiere que Medicare (*) absorbe el 70% de los gastos ocasionados por fracturas y atención médica relacionadas con la osteoporosis¹⁹.

CHINA: En 2010, el gasto ocasionado por las fracturas entre las personas con osteoporosis en China se estimó en más de US\$9 mil millones, cifra que aumentará a US\$25 mil millones para 2050¹¹.

Sin embargo, las fracturas por fragilidad no deben ser, necesariamente, una consecuencia inevitable del envejecimiento.

Las fracturas secundarias pueden prevenirse

Desde los años 1990, ha habido, en todo el mundo, una amplia gama de tratamientos efectivos contra la osteoporosis. Dichos tratamientos incluyen comprimidos diarios, semanales o mensuales, o bien, inyecciones diarias, trimestrales, semestrales o anuales. Se han publicado numerosas revisiones sistemáticas llevadas a cabo por la Colaboración Cochrane, sobre prevención secundaria de fracturas (es decir, reducción en las tasas de refractura), mediante el uso de alendronato²⁰, etidronato²¹ y risedronato²². Los hallazgos de las revisiones de Cochrane están resumidos más abajo, e incluyen información sobre reducción del riesgo relativo (RRR: reducir a la mitad el riesgo de fractura durante el tratamiento representa una RRR del 50%) y reducción del riesgo absoluto (RRA: la diferencia porcentual absoluta en las tasas de fractura entre quienes reciben tratamiento y quienes reciben placebo, lo cual depende del riesgo de fractura original de la población estudiada):

- **Alendronato:** Se observaron reducciones clínicamente importantes y estadísticamente significativas en las fracturas vertebrales (RRR 45%, RRA 6%), no vertebrales (RRR 23%, RRA 2%), de cadera (RRR 53%, RRA 1%) y muñeca (RRR 50%, RRA 2%), que se denominaron nivel de evidencia "de oro".
- **Etidronato:** Se observó una reducción estadísticamente significativa solo para las fracturas de vértebra (RRR 47%, RRA 5%). El nivel de evidencia para todos los resultados se denominó "de plata".
- **Risedronato:** Se observaron reducciones estadísticamente significativas en las fracturas vertebrales (RRR 39%, RRA 5%), no vertebrales (RRR 20%, RRA 2%) y de cadera (RRR 26%, RRA 1%). El nivel de evidencia fue "de oro" para las fracturas vertebrales y no vertebrales, y "de plata" para las fracturas de cadera y muñeca.

Se planea realizar una revisión sistemática de Cochrane respecto del zoledronato intravenoso, administrado como infusión anual, en casos de osteoporosis postmenopáusica. Sin embargo, dicha revisión no estaba disponible cuando se escribió el presente reporte²³. El Ensayo sobre Fractura Central (PFT, por sus siglas en inglés) HORIZON evaluó el uso de zoledronato en el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica²⁴. Si bien la mayoría (>60%) de los participantes del estudio presentaban,

por lo menos, una fractura vertebral prevalente al reclutamiento, éste no fue específicamente un ensayo de prevención secundaria de fracturas. Sin embargo, el Ensayo sobre Fractura Recurrente (RFT, por sus siglas en inglés) HORIZON evaluó el zoledronato para el tratamiento de individuos con fractura de cadera, que no podían o no querían tomar bifosfonatos orales²⁵. Se observaron reducciones estadísticamente significativas en todas las fracturas clínicas nuevas (RRR 35%, RRA 5,3%), fracturas clínicas no vertebrales (RRR 27%, RRA 3,1%) y fracturas clínicas vertebrales nuevas (RRR 46%, RRA 2,1%). Se observó una tendencia no significativa hacia la reducción de las fracturas de cadera (RRR 30%, RRA 1,5%). El análisis de seguridad reveló una reducción estadísticamente significativa en las muertes por cualquier causa de los individuos tratados con zoledronato (RRR 28%, RRA 3,7%).

También se está a la espera de una revisión sistemática de Cochrane respecto del denosumab, administrado como inyección subcutánea semestral contra la osteoporosis postmenopáusica²⁶. El estudio FREEDOM evaluó el denosumab para el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica²⁷. Si bien cerca de la mitad (45%) de los participantes del estudio presentaban, por lo menos, una fractura vertebral prevalente al reclutamiento, éste no fue específicamente un ensayo de prevención secundaria de fracturas. Se realizó un análisis de este estudio, el cual confirmó el impacto del denosumab sobre la ocurrencia de fracturas secundarias por fragilidad²⁸. Se observó una reducción estadísticamente significativa en todas las fracturas secundarias por fragilidad (RRR 39%, RRA 6,8%). También se observaron reducciones significativas en los subgrupos de participantes con fracturas vertebrales (RRR 35%, RRA 6,6%) y fracturas no vertebrales (RRR 34%, RRA 6,1%) en la etapa inicial.

El raloxifeno es, en la actualidad, el único modulador selectivo de los receptores estrogénicos (SERM, por sus siglas en inglés) empleado en la práctica clínica para prevenir fracturas. Dentro del subgrupo de mujeres incluidas en el estudio MORE que presentaban una fractura vertebral prevalente en la etapa inicial, las que recibieron la dosis autorizada de 60 mg de raloxifeno experimentaron muchas menos fracturas de vértebra nuevas, en comparación con el grupo placebo (RRR 30%, RRA 6%).²⁹ No se observó ninguna diferencia significativa en las tasas de fracturas no vertebrales en mujeres tratadas con raloxifeno, en comparación con el grupo placebo. Respecto de la terapia de reemplazo hormonal (HRT), no existe evidencia específica en el ámbito de la prevención secundaria de fracturas.

La teriparatida, análogo de la hormona paratiroidea (PTH), administrada por inyección subcutánea una vez al día, es un agente anabólico que estimula, de forma directa, la formación ósea osteoblástica. Se evaluó la teriparatida para el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica en mujeres con, por lo menos, una fractura vertebral al inicio³⁰. Los participantes que recibieron la dosis autorizada de 20 µg por día experimentaron muchas menos fracturas vertebrales nuevas (RRR 65%, RRA 9,3%) y fracturas por fragilidad no vertebrales (RRR 53%, RRA 2,9%)

Por último, un subanálisis preorganizado en mujeres postmenopáusicas con osteopenia y fractura vertebral prevalente, que fueron reclutadas en los estudios SOTI³¹ y TROPOS³² sobre ranelato de estroncio, reportó una reducción significativa en la incidencia de fracturas vertebrales nuevas (RRR 37%, RRA 8,1%)^{33,34}. El estudio SOTI evaluó el ranelato de estroncio específicamente en una población de prevención secundaria, porque todos los participantes presentaban evidencia radiográfica de, por lo menos, una fractura vertebral. Sin embargo, no se observó ningún efecto

estadísticamente significativo del tratamiento sobre la incidencia de las fracturas no vertebrales. Cerca del 55% de las mujeres reclutadas en el estudio TROPOS tenía antecedentes de fracturas vertebrales o no vertebrales. Sin embargo, no se reportó el impacto que tuvo el tratamiento sobre este subgrupo de la población en estudio que presentaba fracturas prevalentes.

Así, está disponible una serie variada de tratamientos efectivos contra la osteoporosis, tendientes a reducir el riesgo de fracturas secundarias y posteriores entre los individuos que se presentan con su primera fractura por fragilidad.

La brecha asistencial

En 2012, la IOF emitió un informe para el Día Mundial de la Osteoporosis que estuvo destinado a la Campaña Capture The Fracture^{® 35,36}. Cerca de la mitad de los pacientes con fractura de cadera sufren una fractura por fragilidad previa meses o años antes de fracturarse la cadera³⁷⁻⁴⁰, lo cual representa una clara oportunidad y resulta, en efecto, imperativo para que los estudios y la intervención prevengan futuras fracturas. El reporte

‘Cerca del 50% de las personas que presentan una fractura por osteoporosis experimentarán otra, y el riesgo de nuevas fracturas se eleva exponencialmente con cada fractura. La mayoría de los pacientes con fracturas por fragilidad nunca saben cuál fue la causa de su fractura, ni reciben tratamiento para evitar que vuelva a suceder. Evidentemente, se pierde la posibilidad de identificar y tratar a quienes tienen más riesgo de sufrir fracturas secundarias inhabilitantes y onerosas.’

Profesor Cyrus Cooper, Presidente, Comité de Asesores Científicos de la IOF

también citó numerosas auditorías realizadas en el mundo, tendientes a establecer qué porcentaje de pacientes con fracturas recibieron los cuidados necesarios relacionados con la osteoporosis: ante la falta de un abordaje sistemático, menos de un quinto recibió dichos cuidados. Si bien hubo cierta evolución interesante en pos de cerrar esta brecha asistencial, muchas publicaciones e iniciativas desde 2012 indican que aún hay mucho trabajo por hacer en todo el mundo:

ASIA: China⁴¹, Japón⁴²⁻⁴⁴, Corea del Sur⁴⁵⁻⁴⁷, Tailandia⁴⁸

EUROPA: Austria^{49, 50}, Francia^{51, 52}, Alemania⁵³, Italia⁵⁴⁻⁵⁶, Irlanda^{57, 58}, Noruega^{59, 60}, España⁴⁷, Suecia⁶¹, Suiza⁶², Reino Unido⁶³⁻⁶⁹

MEDIO ORIENTE: Arabia Saudita⁷⁰

AMÉRICA DEL NORTE: Canadá⁷¹⁻⁷⁴, EE. UU. ^{47, 62, 75-87}

OCEANÍA: Australia⁸⁸⁻⁹¹, Nueva Zelanda⁹¹⁻⁹³

Con el cambio de siglo, se diseñaron, en muchos países, modelos asistenciales clínicamente efectivos, con el objeto de cerrar la brecha



Figura 2. Servicios de OrtoGeriatría y Unidades de Coordinación de Fracturas, como eslabones de un abordaje sistemático⁹⁷

asistencial de la prevención secundaria de un modo sumamente costo efectivo.

Modelos de asistencia: Servicios de OrtoGeriatría y Unidades de Coordinación de Fracturas

En respuesta a la bien documentada brecha asistencial en torno de la prevención secundaria de fracturas, innovadores de todo el mundo han diseñado modelos de asistencia, a fin de garantizar que los sistemas de salud respondan a la primera fractura para prevenir segundas y posteriores fracturas:

- Servicios de OrtoGeriatría (OGS): En el ámbito del asesoramiento profesional, existe conciencia de la necesidad de una efectiva atención combinada, ortopédica y geriátrica, de los pacientes que ingresan en el hospital con fracturas de cadera⁹⁴⁻⁹⁶. Dichos modelos de asistencia se centran en acelerar las cirugías, asegurar el manejo óptimo de la fase aguda, mediante la adhesión a un plan de asistencia supervisado por personal experto en ortopedia y geriatría y en medicina interna, y trabajar en pos de la prevención secundaria de fracturas, a través del manejo de la osteoporosis y la prevención de caídas.
- Unidades de Coordinación de Fracturas (FLS): El modelo asistencial de las Unidades de Coordinación de Fracturas (FLS) también fue adoptado por numerosos países. El objetivo de un FLS es garantizar que todos los pacientes de 50 años o más que concurren a los servicios de urgencia con una fractura por fragilidad se sometan a estudios para determinar su riesgo de fractura y reciban tratamiento acorde con las guías clínicas nacionales para osteoporosis. Los FLS también garantizan que, en los pacientes mayores, el riesgo de caídas se maneje mediante la derivación a los correspondientes servicios locales de prevención de caídas.

Estos dos modelos de servicios son totalmente complementarios. Como los OGS destinados a quienes sufren fractura de cadera se vuelven más abarcativos, es cada vez más probable que estos OGS

brinden a estos pacientes prevención secundaria. Como las fracturas de cadera representan cerca del 20% de todas las fracturas por fragilidad clínicamente aparentes, en los sistemas de salud que han implementado OGS, los FLS brindarán prevención secundaria al 80% restante que sufra fracturas por fragilidad, que haya experimentado fracturas de muñeca, húmero, columna, pelvis y otros sitios. La pirámide de caídas y fracturas de la figura 2 ilustra esta "división de tareas", y fue presentada por primera vez en las políticas elaboradas por el Ministerio de Salud de Inglaterra en 2009⁹⁷. Australia⁹⁸, Canadá⁷³, Nueva Zelanda⁹³ y los Estados Unidos^{99,100} apoyaron un abordaje similar.

La prevención secundaria de fracturas —y los OGS y FLS como medio confiable para brindar este tipo de asistencia a los pacientes con fracturas— ocupan un lugar importante en un número cada vez mayor de guías médicas y políticas de Estado.

Guías, políticas e iniciativas nacionales en torno de la prevención secundaria de las fracturas

Durante los últimos 15 años, ha aumentado considerablemente el número de guías médicas elaboradas por las sociedades y las políticas de Estado, que ponen de relieve la importancia de la prevención secundaria de las fracturas. Asimismo, se han puesto en marcha una serie de campañas nacionales para impulsar la amplia adopción de los OGS y/o FLS. A continuación, se citan ejemplos de varios países:

AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA: Guías Médicas de la Comisión Australiana sobre Calidad y Seguridad en Salud¹⁰¹⁻¹⁰³, Registro de Fractura de Cadera de Australia y Nueva Zelanda (ANZ)⁹⁵ y el Royal Australian College of General Practitioners¹⁰⁴. En Australia, iniciativas de políticas, por parte de los gobiernos estatales de Nueva Gales del Sur^{98,105}, Australia del Sur¹⁰⁶ y Australia del Oeste¹⁰⁷⁻¹⁰⁹. Un informe y una convocatoria de la Sociedad de Huesos y Minerales de ANZ⁹¹. En 2016, se está conformando una alianza nacional australiana centrada en la prevención secundaria de fracturas¹¹⁰. Iniciativa para la implementación de FLS, desarrollada por la Sociedad de Huesos y Minerales de ANZ¹¹¹. Iniciativa que involucra a múltiples sectores en Nueva Zelanda y se centra en la implementación de OGS y FLS^{112,113}. Estándar de Cuidado

elaborado por ANZ para fractura de cadera¹¹⁴.

CANADÁ: Guías Médicas de Osteoporosis Canada¹¹⁵. Iniciativa de Osteoporosis Canada para la implementación de FLS⁷³, que incluye Estándares de Calidad para los FLS apoyados por numerosas sociedades⁷⁴.

JAPÓN: La Sociedad Japonesa de Osteoporosis diseñó un programa de acreditación para los médicos y coordinadores que trabajan en los Servicios Coordinados de Osteoporosis (que brindan FLS y un abordaje sistemático para la prevención primaria de fracturas)¹¹⁶.

SINGAPUR: El Programa sobre el Manejo Integrado del Paciente con Osteoporosis para una Vida Activa (OPTIMAL, por sus siglas en inglés) fue financiado por el Ministerio de Salud de Singapur, con el objeto de brindar prevención secundaria de fracturas en los 5 hospitales públicos existentes en Singapur en 2008¹¹⁷. Posteriormente, el programa pasó a abarcar los 18 policlínicos de Singapur.

REINO UNIDO: Guías Médicas del Instituto Nacional para la Excelencia en Salud y Asistencia Médica (NICE)¹¹⁸⁻¹²³ y Grupo Nacional de Guías en Osteoporosis (NOGG)¹²⁴. Creación y Financiación Estatal de la Base de Datos Nacional sobre Fracturas de Cadera (NHFD)¹²⁵. Políticas del Ministerio de Salud^{97,126} e incentivos financieros para atención primaria¹²⁷ y secundaria¹²⁸. Estándares sobre Traumatismos de la Asociación Británica de Ortopedia (BOASTs) relacionados con el cuidado de las fracturas de cadera¹²⁹ y los FLS¹³⁰. Estándares Clínicos para los FLS de la Sociedad Nacional de Osteoporosis (NOS)¹³¹, además de un Conjunto de Herramientas de la NOS para los FLS¹³² y un Equipo de Desarrollo de Servicios de la NOS para los FLS.

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA: Guías Clínicas de la Sociedad de Endocrinología¹³³ y la Fundación Nacional de Osteoporosis (NOF)¹³⁴. De acuerdo con el Reporte de la Dirección General de Salud Pública sobre Salud Ósea en 2004² y con publicaciones posteriores del Plan de Acción Nacional sobre Salud Ósea en 2008¹³⁵, a fines de 2010 se conformó la Alianza Nacional de Salud Ósea (NBHA)⁸⁵. La NBHA ha llevado adelante una campaña de concientización, 2Million2Many, que resultó premiada y estuvo relacionada con la prevención secundaria de las fracturas¹³⁶. También se llevó adelante una iniciativa denominada Fracture Prevention CENTRAL para implementar FLS¹³⁷. La Comisión

Figura 3. Mapa de Mejor Práctica correspondiente al Programa Capture The Fracture®, junio de 2016 ¹⁴²



Conjunta elaboró medidas de calidad, que fueron apoyadas por el Foro Nacional de Calidad¹³⁸. La NBHA y la NOF han diseñado un Registro Calificado de Datos Clínicos (QCDR), aprobado por los Centros de Servicios de Seguridad Social (CMS)⁸⁶. El QCDR tiene por objeto medir, informar y mejorar los resultados de los pacientes con relación a la osteoporosis y la asistencia posterior a las fracturas. La NOF ha diseñado un programa de acreditación de FLS¹³⁹.

Programa Capture The Fracture® de la IOF

El Programa Capture The Fracture® de la IOF tiene por objeto promover la implementación de FLS en todo el mundo. Durante los últimos 4 años, el programa se ha fortalecido. Los elementos clave de Capture The Fracture® son:

- **Sitio web:** El sitio web de Capture The Fracture®, www.capture-the-fracture.org, ofrece amplios recursos para ayudar a los profesionales y administradores de la salud a crear un nuevo FLS, o bien, a mejorar un FLS existente.
- **Webinars (seminarios vía web):** Una serie de webinars en curso ofrecen la posibilidad de aprender de expertos de todo el mundo, que han creado FLS de alto rendimiento y han contribuido al desarrollo de guías y políticas sobre prevención secundaria de fracturas.
- **Estructura para la Mejor Práctica:** La Estructura para la Mejor Práctica (BPF), actualmente disponible en 8 idiomas, le da un marco internacional a los FLS al definir los elementos esenciales de la provisión de servicios. La BPF sirve como herramienta de medición para que la IOF premie el "Reconocimiento de Mejor Práctica de Capture The Fracture®", y celebre el éxito de los FLS en el mundo. Los 13 estándares de la BPF con apoyo internacional han sido publicados en Osteoporosis International¹⁴⁰. La herramienta BPF ha sido probada en algunos ámbitos de salud en el mundo. Los hallazgos iniciales durante los primeros 12 meses confirmaron una heterogeneidad significativa en la provisión de servicios y destacaron la importancia de un abordaje global para garantizar servicios de alta calidad tendientes a prevenir fracturas secundarias¹⁴¹.

El Mapa BPF de Mejor Práctica, que aparece en la figura 3, ha reconocido los FLS de todo el mundo¹⁴². La IOF alienta a los líderes de los FLS a compartir su experiencia, enviándola para Reconocimiento de la Mejor Práctica a <http://www.capture-the-fracture.org/best-practice-framework>.



BRECHAS 2: OSTEOPOROSIS INDUCIDA POR MEDICAMENTOS

Numerosos medicamentos de amplio uso han sido asociados con disminución en la densidad mineral ósea y/o mayor incidencia de fractura. Sin embargo, no se ha probado que estas vinculaciones sean causales en todos los casos. Dicha evidencia se reportó en los siguientes tipos de agentes:

- Glucocorticoides
- Inhibidores de la bomba de proton
- Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina
- Tiazolidinedionas
- Anticonvulsivantes
- Acetato de medroxiprogesterona
- Terapia de privación hormonal
- Inhibidores de la calcineurina
- Quimioterapias
- Anticoagulantes

Una revisión de 2014 describió la posible patogénesis de la pérdida ósea asociada con toda esta clase de medicamentos¹⁴³. Este reporte se centrará en tres agentes comúnmente usados: glucocorticoides para una serie de patologías, tratamiento de privación androgénica para el tratamiento del cáncer de próstata en el hombre, e inhibidores de la aromatasa para el tratamiento del receptor de hormona positivo para cáncer de mama en la mujer.

Osteoporosis inducida por glucocorticoides

Patogénesis de la osteoporosis inducida por glucocorticoides

Los glucocorticoides (GC) afectan el funcionamiento y el número de las tres principales clases de células óseas¹⁴³:

- **Osteoclastos:** El estímulo por parte de los GC produce una sobrevida prolongada de los osteoclastos, lo que genera una excesiva resorción ósea, en especial, en el hueso trabecular de la columna.
- **Osteoblastos:** Al disminuir el reclutamiento de los precursores de los osteoblastos, se reduce la cantidad de osteoblastos maduros, lo cual redundará en una menor formación ósea.
- **Osteocitos:** Los GC dan origen a la apoptosis (muerte celular) de los osteocitos, lo cual puede contribuir a un mayor riesgo de fractura previo a una disminución de la densidad mineral ósea (DMO).

En 2014, Henneicke y colaboradores publicaron una revisión detallada de los efectos directos e indirectos de los GC en el hueso¹⁴⁴.

Uso de glucocorticoides e incidencia de fracturas

Los GC se utilizan, comúnmente, para controlar la inflamación en gran cantidad de enfermedades, entre ellas, enfermedades autoinmunes, dermatológicas y respiratorias, neoplasias y trasplante de órganos. Los cálculos sugieren que 1 de cada 13 adultos de 18 años o mayor ha recibido GC orales en alguna etapa de su vida¹⁴⁵.

Entre el 30 y el 50% de los pacientes que reciben tratamiento crónico con glucocorticoides experimentan fracturas por fragilidad clínicamente aparentes y/o fracturas de vértebra asintomáticas. De este modo, la osteoporosis inducida por GC es la principal causa de osteoporosis secundaria¹⁴⁶. Un metaanálisis ha demostrado que el uso previo de GC se asocia con un riesgo relativo de 2 para cualquier fractura a los 50 años de edad, y 1,7 a los 85 años de edad¹⁴⁷. Para las fracturas por osteoporosis, el rango de riesgo relativo es 2,6 y 1,7; y para fractura de cadera 4,4 y 2,5 para los mismos grupos etarios.

Prevención y tratamiento de la osteoporosis inducida por glucocorticoides

Numerosos países, entre ellos, Austria¹⁴⁸, Australia¹⁴⁹, Bélgica¹⁵⁰, Brasil¹⁵¹, Francia¹⁵², Japón¹⁵³, Países Bajos¹⁵⁴, España¹⁵⁵, Reino Unido¹²⁴ y Estados Unidos¹⁵⁶, cuentan con guías clínicas para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis inducida por GC. Asimismo, la Liga de la Unión Europea contra el Reumatismo (EULAR)¹⁵⁷ y un Grupo de Asesoramiento Conjunto integrado por la IOF y la European Calcified Tissue Society (ECTS)¹⁵⁸ han elaborado una guía de relevancia internacional. Mientras que el asesoramiento individual varía en cierta forma, el tema es que los sujetos que reciben tratamiento crónico con GC presentan mayor riesgo de fractura y, en un porcentaje importante, el riesgo es lo suficientemente alto como para justificar la oferta de tratamiento preventivo.

La brecha asistencial

En 2014, una revisión sistemática de la literatura respecto del manejo de la osteoporosis entre quienes reciben GC en todo el mundo evaluó estudios realizados entre 1999 y 2013¹⁴⁵. Entre los numerosos estudios revisados^{159,160,161}, el porcentaje de pacientes que, según el reporte, se habían sometido a estudio de DMO osciló entre 0% y 60%, y el tratamiento contra la osteoporosis osciló entre 0% y 78%. La mayoría de los estudios (>80%) identificó que menos del 40% de quienes recibían GC orales de forma crónica se sometían a estudios de DMO o tratamiento contra la osteoporosis. Por lo tanto, a pesar de las guías ampliamente difundidas, existe, en el mundo, una brecha asistencial importante en términos de prevención y tratamiento de la osteoporosis inducida por GC.

Iniciativas de mejora para la calidad asistencial

Está claro que hoy se deben realizar enormes esfuerzos por cerrar la brecha asistencial en torno de la osteoporosis inducida por GC. Los profesionales de la salud, los administradores de salud y los legisladores deben auditar, en sus sistemas de salud, qué porcentaje de usuarios de GC a largo plazo reciben actualmente asistencia basada en el asesoramiento. Las siguientes iniciativas en pos de una mejor calidad, originadas en

Por lo tanto, a pesar de las guías ampliamente difundidas, existe, en el mundo, la brecha asistencial importante en términos de prevención y tratamiento de la osteoporosis inducida por GC

Australia y los Estados Unidos, pudieron dar a conocer los esfuerzos por brindar, periódicamente, una mejor práctica en otros sitios:

AUSTRALIA: Un programa educativo multifacético entregado en Tasmania, que incluyó un listado académico de médicos y farmacéuticos, aumentó el uso de estrategias para prevenir la osteoporosis en sujetos que reciben GC orales a largo plazo¹⁶². El uso de tratamientos contra la osteoporosis fue del 31% antes de la intervención, y se elevó al 57% después de la intervención (altamente significativo, $p < 0,0001$).

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA: El Sistema de Salud Geisinger de los Estados Unidos implementó un programa organizado de asistencia médica – GIOP (Programa de Osteoporosis Inducida por Glucocorticoides) para mejorar el cuidado preventivo de los miembros¹⁶³. Los objetivos del programa fueron identificar a los pacientes con

riesgo de fractura, brindar educación, rediseñar e implementar nuevos mecanismos de asistencia y controlar los resultados. Los resultados clave a 12 meses incluyeron:

- Mejora significativa del conocimiento de los pacientes, de los ejercicios frecuentes y de los estudios de 25-hidroxi vitamina D.
- Se observó una disminución significativa en la dosis de GC.
- El 91% de los pacientes con riesgo elevado de fractura estaban tomando bifosfonatos o teriparatida a un año, y el 96% de los pacientes, en general, adherían a su régimen indicado de calcio, vitamina D y tratamiento prescrito, cuando correspondiera.

Osteoporosis inducida por el Tratamiento de Deprivación Androgénica

Patogénesis de la osteoporosis inducida por el Tratamiento de Deprivación Androgénica

El Tratamiento de Deprivación Androgénica (TDA), en la forma de agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), limita la producción de testosterona y estradiol, y conduce a la castración química¹⁴³. Los GnRH producen este efecto al reducir la secreción de la hormona luteinizante y la hormona folículoestimulante. Esto es una consecuencia de los GnRH que se unen a los receptores de los GnRH de la glándula pituitaria e inactivan las células productoras de gonadotropina.

Tratamiento de Deprivación Androgénica e incidencia de fractura

El cáncer de próstata es la neoplasia no cutánea más común en el hombre, que se diagnostica en 1 de cada 6 hombres en el transcurso de su vida¹⁶⁴. Cerca de la mitad de los hombres con diagnóstico de cáncer de próstata recibirán TDA en algún estadio luego del diagnóstico¹⁶⁵. En 2014, un metaanálisis de estudios relevantes reportó que entre el 9% y el 53% de los sobrevivientes presentaba osteoporosis¹⁶⁶. Durante el primer año del tratamiento con TDA, se observa una rápida disminución de la DMO¹⁶⁷. Un estudio de cohorte basado en datos sobre reclamos médicos de beneficiarios del Medicare, en los Estados Unidos, comparó las tasas de fractura de los hombres con cáncer de próstata no metastásico que comenzaron tratamiento con agonistas de GnRH, con un grupo que no recibió tratamiento con agonistas de GnRH¹⁶⁸. Los hombres tratados con GnRH presentaron tasas estadística y significativamente más altas de cualquier fractura (riesgo relativo [RR]: 1,2), fracturas de vértebra (RR: 1,5) y fracturas de cadera/fémur (RR: 1,3). La mayor duración del tratamiento también representó mayor riesgo de fractura.

Prevención y tratamiento de osteoporosis inducida por Tratamiento de Deprivación Androgénica

Numerosos países, entre ellos, Australia¹⁶⁹, Bélgica¹⁷⁰, Canadá¹⁷¹, Nueva Zelanda¹⁶⁹, Reino Unido¹⁷² y Estados Unidos^{173, 174}, cuentan con guías clínicas relacionadas con la prevención y el tratamiento de la osteoporosis inducida por TDA. Asimismo, la Sociedad Europea de Oncología Médica ha elaborado una guía de relevancia internacional¹⁷⁵.

El vacío asistencial

El vacío asistencial en torno de la osteoporosis inducida por TDA no ha sido documentado de forma tan exhaustiva como los vacíos asistenciales que existen respecto de la prevención secundaria de fracturas y la osteoporosis inducida por GC, que se trataron más arriba. Sin embargo, se han llevado a cabo estudios locales en varios

países, como Canadá^{165,176-178}, India¹⁷⁹ y los Estados Unidos¹⁸⁰⁻¹⁸³. Las tasas de estudios de DMO y/o tratamiento contra la osteoporosis variaron del 9% al 59% y, en promedio, menos de un cuarto de hombres tratados con TDA recibieron la atención adecuada.

INICIATIVAS DE MEJORA PARA LA CALIDAD ASISTENCIAL

Los expertos en el cuidado de la osteoporosis deben buscar la oportunidad de trabajar en colaboración con colegas especializados en urología a fin de determinar el porcentaje de pacientes tratados con TDA que han sido sometidos a estudios de osteoporosis y han recibido asesoramiento. Una iniciativa de los Estados Unidos para mejorar la calidad pudo comunicar, a otros sitios, los esfuerzos por brindar, periódicamente, la mejor práctica¹⁸⁴. En 2002, Kaiser Permanente Southern California (Kaiser SoCal) implementó el Modelo de Asistencia Huesos Saludables (HBP, por sus siglas en inglés). Dicho programa identifica a los sujetos con riesgo alto de fractura y brinda asesoramiento de forma sistemática. Todos los pacientes de Kaiser SoCal que presentaron cáncer de próstata recién diagnosticado entre 2003 y 2007 fueron identificados mediante un registro de cáncer. Posteriormente, se crearon dos cohortes del estudio: todo paciente que se hubiera realizado un estudio de densidad ósea, a más tardar, 3 meses antes de la primera administración de TDA era asignado al grupo HBP; y con todos los restantes, se conformaba un grupo control contemporáneo (el grupo no HBP). La incidencia de fractura de cadera fue 70% inferior en el grupo HBP, en comparación con el grupo no HBP.

Osteoporosis inducida por el inhibidor de Aromatasa

Patogénesis de la osteoporosis inducida por el inhibidor de la Aromatasa

Los inhibidores de la Aromatasa (IA) reducen los niveles de estrógeno mediante la inhibición de la conversión periférica de andrógenos en estrógenos. Esto redundará en niveles más bajos de estrógeno, con el consiguiente aumento en el recambio óseo y la pérdida ósea.

Uso de inhibidores de Aromatasa e incidencia de fractura

El cáncer de mama es el más común de los neoplasmas y la principal causa de mortalidad relacionada con cáncer en las mujeres, y afecta a 1 de cada 8 mujeres en el mundo¹⁸⁵. Los IA representan, en la actualidad, el tratamiento adyuvante de referencia para las mujeres postmenopáusicas que presentan cáncer de mama con receptor de hormona positivo¹⁸⁶. La tasa anual de pérdida ósea observada para mujeres que toman IA, que oscila el 2,5%, es elevada en comparación con mujeres postmenopáusicas sanas que pierden cerca del 1% al 2% por año¹⁸⁷. El análisis del Estudio Observacional sobre la Salud de las Mujeres comparó las tasas de fractura entre las sobrevivientes del cáncer de mama y mujeres sin antecedentes de cáncer de mama al inicio¹⁸⁸. Luego de ajustar los factores relacionados con los niveles de hormonas, riesgo de caídas, antecedentes de fracturas, consumo de medicamentos, comorbilidad y estilo de vida, el riesgo aumentado para todas las fracturas estudiadas en las sobrevivientes fue del 15%. Los estudios que comparan dos IA comúnmente usados, anastrozol¹⁸⁹ y letrozol¹⁹⁰, con tamoxifeno han reportado aumentos significativos en el riesgo de fractura para los pacientes tratados con IA. Un estudio comparativo de anastrozol con exemestano mostró tasas de fracturas similares¹⁹¹. Un informe de la Sociedad Europea sobre los Aspectos Clínico-Económicos de la Osteoporosis (ESCEO) documentó, en extenso, estudios sobre los efectos de los inhibidores de aromatasa en el esqueleto¹⁸⁷.

Prevención y tratamiento de la osteoporosis inducida por los inhibidores de la aromataza

Numerosos países, entre ellos, Bélgica¹⁷⁰, China¹⁹², Alemania¹⁹³, Italia¹⁹⁴, Lituania¹⁹⁵, Reino Unido¹⁹⁶ y Estados Unidos¹⁷³, cuentan con guías clínicas para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis inducida por IA. Asimismo, la ESCEO ha elaborado guías de relevancia internacional¹⁸⁷.

La brecha asistencial

No se ha documentado, en extenso, la brecha asistencial en torno de la osteoporosis inducida por IA. Sin embargo, en varios países, como el Reino Unido¹⁹⁷ y los Estados Unidos¹⁹⁸⁻²⁰⁰, se han llevado a cabo estudios locales. Entre dichos estudios, los más grandes reportaron que menos de la mitad (44%) de las mujeres se sometieron a estudio de DMO en el transcurso de los 14 meses de uso continuado de IA durante, al menos, 9 meses²⁰⁰. Asimismo, el 75% y 66% de las mujeres no se realizaron estudios de DMO durante el segundo y tercer período del año después del uso continuado de IA durante casi 2 y 3 años, respectivamente.

Iniciativas de mejora para la calidad asistencial

Los expertos en el cuidado de la osteoporosis deben buscar la oportunidad de trabajar en colaboración con colegas especializados en oncología, a fin de determinar el porcentaje de pacientes tratados con IA que han sido sometidos a estudios de osteoporosis y han recibido asesoramiento. Las siguientes iniciativas para mejorar la calidad, originadas en Italia y el Reino Unido, podrían transmitir a otros sitios los esfuerzos por brindar la mejor práctica:

ITALIA: En 2011, investigadores de Florencia elaboraron una base de datos para monitorear la asistencia brindada a los pacientes tratados con tamoxifeno y IA, y a aquellos tratados con IA como tratamiento de primera línea²⁰¹. Esto permitirá la evaluación de:

- La efectividad del tratamiento con bifosfonatos, en especial, zoledronato intravenoso.
- El impacto del tratamiento sobre la DMO, los marcadores de recambio óseo y las tasas de fractura.

REINO UNIDO: En 2007, investigadores de Londres reportaron su experiencia con un sistema de software para cerrar la brecha asistencial en torno de la osteoporosis inducida por IA¹⁹⁷. La instalación de un sistema de reconocimiento de texto en las computadoras de la secretaría del departamento de oncología permitió automatizar la provisión de asesoramiento para las pacientes sometidas a tratamiento contra el cáncer de mama. Las mujeres entre 50 y 80 años eran derivadas automáticamente a un especialista en osteoporosis, quien se encargaría de examinarlas y tratarlas. El sistema de software insertaba texto, de forma automática, en las cartas del departamento de oncología, dirigidas a los médicos de atención primaria de las pacientes, comunicándoles que su paciente estaría recibiendo asistencia para la osteoporosis. Se recomendó a los médicos de las pacientes mayores de 80 años que comenzaran tratamiento contra la osteoporosis sin realizar el estudio de DMO. Como resultado de la implementación de este sistema, aumentó 10 veces el porcentaje de

pacientes con cáncer de mama derivadas para el tratamiento de la osteoporosis.



BRECHAS 3: ENFERMEDADES ASOCIADAS CON LA OSTEOPOROSIS

El sitio web de la Fundación Nacional de Osteoporosis de los EE. UU. resume los numerosos problemas de salud que pueden aumentar el riesgo de un paciente de desarrollar osteoporosis y sufrir fracturas por fragilidad²⁰². Dichos problemas incluyen un amplio grupo de enfermedades: autoinmunes, digestivas y gastrointestinales, endócrinas y hormonales, hematológicas, neurológicas, enfermedad mental, cáncer y VIH/SIDA. Este reporte se centrará en seis trastornos comunes: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedades de malabsorción, artritis reumatoidea (AR), hipogonadismo primario o secundario, demencia y diabetes.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 65 millones de personas en el mundo presentan EPOC moderada a severa²⁰³. Las 2 principales clases de EPOC son bronquitis crónica y enfisema. Fumar es la principal causa de EPOC, sin embargo, hasta un quinto de los casos de EPOC pueden atribuirse a exposición a contaminantes industriales y polvo en el sitio de trabajo²⁰⁴. Una revisión sistemática de la literatura estableció que la prevalencia promedio de osteoporosis entre los sujetos con EPOC es del 35%²⁰⁵. Las fracturas de vértebra, la más común de las fracturas por fragilidad, es de particular importancia en los pacientes con EPOC. En dichos pacientes, que ya presentan compromiso pulmonar, se estima que la fractura de apenas una sola vértebra reduce la capacidad vital en un 9%²⁰⁶. También preocupa el hecho de que, en aquellas personas con fractura de cadera que presentan EPOC, el índice de mortalidad posterior a la fractura de cadera es significativamente mayor. Un estudio realizado por el Sistema de Salud de Asuntos de Veteranos (VA), de los Estados Unidos, reportó que en los pacientes con EPOC severa, la mortalidad a 12 meses fue del 40%, en comparación con 31% para EPOC moderada y 29% en sujetos sin EPOC²⁰⁷. Lo llamativo de este estudio fue que solo el 3% de los participantes sabía que tenía osteoporosis antes de la fractura de cadera, una brecha asistencial que también se reportó en los Países Bajos^{208,209}.

En 2005, ante la falta de instrucciones específicas sobre el manejo de la osteoporosis en pacientes con EPOC, un Grupo de Trabajo Holandés, integrado por expertos en el área de la EPOC y la prevención de fracturas, publicó un abordaje de 5 pasos que incluye hallazgo de casos, evaluación de riesgo, diagnóstico diferencial, tratamiento y seguimiento²¹⁰.

Enfermedades de malabsorción

La enfermedad celíaca es uno de los trastornos genéticos más comunes en occidente, y se calcula que afecta al 1% de la población de los Estados Unidos²¹¹. En el mundo, 5 millones de personas viven con enfermedad de Crohn y colitis ulcerativa, patologías denominadas enfermedades inflamatorias intestinales (EII)²¹².

La masa ósea baja es sumamente prevalente en los pacientes con enfermedad celíaca²¹³ y enfermedad de Crohn^{214,215}. Muchos factores contribuyen a esta asociación: en la enfermedad de Crohn, estos factores son la resección del intestino y la consiguiente malabsorción de la vitamina D y otros nutrientes, la

pérdida de peso, la inflamación crónica con niveles aumentados de citoquinas circulantes, y el uso frecuente de glucocorticoides. Las principales causas de osteoporosis en los pacientes que presentan malabsorción son baja ingesta de calcio, vitamina D, proteína y otros nutrientes, con el consiguiente bajo peso. La incidencia de fracturas reportada en un estudio grande de sujetos celíacos es elevada, en comparación con sujetos que no presentan dicha patología, y existen aumentos del 30% y casi el 80% para fracturas de cadera y muñeca, respectivamente²¹⁶. Del mismo modo, la incidencia de fractura entre quienes presentan EII es un 40% mayor que en la población general²¹⁷. Estudios realizados en Austria²¹⁸ y los Estados Unidos²¹⁹ han reportado que menos de un cuarto de los sujetos con EII se sometieron a estudios de DMO.

Canadá²²⁰, Alemania²²¹, el Reino Unido²²² y los Estados Unidos^{223,224} disponen de guías clínicas relacionadas con la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en la enfermedad

La incidencia de fracturas reportada en un estudio grande de sujetos celíacos es elevada, en comparación con sujetos que no presentan dicha patología, y existen aumentos del 30% y casi el 80% para fracturas de cadera y muñeca, respectivamente²¹⁶

celíaca. Existen guías relacionadas con la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), disponibles en el Reino Unido²²², y en otras enfermedades gastrointestinales, disponibles en los Estados Unidos²²³⁻²²⁵.

Artritis Reumatoide

La artritis reumatoide (AR) afecta entre el 0,5% y 1% de los adultos de los países desarrollados²²⁶ y ocasionó cerca de 49.000 muertes en el mundo en 2010²²⁷. En la mujer, la AR comúnmente se manifiesta durante la cuarta década de vida, y en el hombre, esto se produce un poco más tarde.

Quienes presentan AR tienen menor DMO que los controles sanos, y el grado de pérdida ósea observado se correlaciona con la gravedad de la enfermedad²²⁸. Se cree que la pérdida ósea es ocasionada por las citoquinas proinflamatorias liberadas por la sinovia inflamada. Un estudio llevado a cabo con la Base de Datos de la Medicina General Británica evaluó la incidencia de fracturas en más de 30.000 sujetos con AR²²⁹. En comparación con un grupo control, el riesgo de fractura de cadera y fractura de vértebra de los sujetos con AR aumentó 2 veces y 2,4 veces, respectivamente²²⁹. En la actualidad, la AR es la única causa de osteoporosis secundaria en el algoritmo del FRAX[®], que es considerada un predictor de fractura independiente de la densidad ósea²³⁰. Asimismo, los sujetos con AR suelen tomar GC.

Investigadores del Sistema de Salud VA, en los Estados Unidos, evaluaron, así, el tratamiento contra la osteoporosis entre una cohorte de 9.600 veteranos que presentaban AR²³¹. Menos de la mitad había recibido tratamiento preventivo contra la osteoporosis. Estudios similares, llevados a cabo en Canadá^{232,233}, Finlandia²³⁴, Alemania²³⁵, México²³⁶, Corea del Sur²³⁷ y los Estados Unidos^{238,239}, también han reportado exámenes y/o tratamientos insuficientes contra la osteoporosis en sujetos con AR. Brasil²⁴⁰, Alemania²³⁵, Sudáfrica²⁴¹ y España²⁴² disponen de guías clínicas que incluyen la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en la AR. Asimismo, la EULAR ha elaborado guías de relevancia internacional¹⁵⁷.

Hipogonadismo

El hipogonadismo representa una menor actividad funcional de las gónadas, los testículos en el hombre y los ovarios en la mujer, lo cual se traduce en menor biosíntesis de las hormonas sexuales. El hipogonadismo se presenta de dos formas:

- **Hipogonadismo primario:** Surge de defectos de las gónadas, por ejemplo, síndrome de Klinefelter en el hombre y síndrome de Turner en la mujer.
- **Hipogonadismo secundario:** Surge de defectos hipotálamo-hipófisis, por ejemplo, síndrome de Kallmann en el hombre y la mujer, y anorexia en la mujer.

Se estima que la prevalencia del hipogonadismo ronda el 20% en hombres que cursan la sexta década de vida y 30% en hombres que cursan la séptima década²⁴³. En 2013, investigadores de los Estados Unidos emplearon datos de Clinformatics DataMart (CDM), que es una de las mayores aseguradoras de salud, para analizar los patrones de prescripción de andrógenos en los Estados Unidos durante el periodo 2001-2011²⁴⁴. El uso de terapia de reemplazo de testosterona (TRT) en el hombre había aumentado a cerca del 4% de los hombres que cursan la sexta década de vida. Preocupó el hecho de que, entre los hombres a los que se les había indicado TRT recientemente, solo tres cuartos se hicieron medir el nivel de testosterona en sangre en los 12 meses previos (desde 2001 hasta 2011). Esta brecha en el examen físico aceleró la elaboración de una actualización clave de las guías de 2010 de la medicina general de la Sociedad de Endocrinología, destinadas al hipogonadismo masculino²⁴⁵. En relación con la osteoporosis, la actualización de las guías estableció: "...los ensayos publicados desde 2010 refuerzan los efectos positivos de la TRT sobre la DMO y la fuerza muscular, pero aún no se han examinado los efectos sobre el riesgo de fractura en el hombre con osteoporosis".

En 2015, la Sociedad Italiana de Endocrinología publicó guías sobre la terapia de reemplazo androgénico en el hipogonadismo del hombre adulto²⁴⁶. Esta guía estableció que "...la suplementación con testosterona debe combinarse con tratamientos disponibles actualmente para sujetos con riesgo alto de complicaciones, como los que presentan osteoporosis y/o trastornos metabólicos".

Demencia

En diciembre de 2013, tuvo lugar, en Londres, Reino Unido, la primera Cumbre de Demencia del G8. Alzheimer's Disease International (ADI) emitió un documento para los representantes de gobierno que acudieron a la Cumbre²⁴⁷. Se calculó que el número de personas con demencia en 2013 fue 44,4 millones, una cifra que, probablemente, aumentará a 75,6 millones y 135,5 millones para 2030 y 2050, respectivamente. Los mayores aumentos en el número proyectado de sujetos con demencia se darán en las regiones de Asia del Este y África subsahariana. Para 2050, el porcentaje que vive en lo que actualmente son países de bajos y medianos ingresos aumentará a 71%, en comparación con 62% en 2013. En 2010, el costo global relacionado con la demencia fue US\$604 mil millones, lo cual representa el 1% del PBI mundial²⁴⁸, y 486.000 personas murieron en el mundo, como resultado de la demencia²²⁷.

Existe una superposición importante entre quienes presentan demencia y los adultos mayores con riesgo elevado de caídas y fracturas peligrosas; esto es más evidente en aquellos pacientes que presentan fractura de cadera. Un estudio realizado en el Reino Unido y publicado en 2009 observó que en un período de 12 meses, el 66% de los participantes con demencia experimentaron una caída, en comparación con el 36% de los controles apareados por edad²⁴⁹. Asimismo la incidencia de caídas en la demencia fue nueve veces mayor que la observada en un grupo control. Se reportó que la incidencia de fractura de cadera en los pacientes con enfermedad de Alzheimer fue cerca de tres veces mayor que entre pares cognitivamente sanos²⁵⁰. En un metaanálisis, se estimó que la prevalencia de demencia en pacientes mayores con fractura de cadera fue del 19%²⁵¹. La prevalencia de deterioro cognitivo se estimó en un 42%. En 2007, la Auditoría Escocesa sobre Fracturas de Cadera reportó acerca de la prevalencia de la demencia en pacientes con fractura de cadera²⁵². Más de un cuarto (28%) de pacientes presentaron antecedentes médicos documentados de demencia, lo cual, según indicaron los autores, probablemente

Se reportó que la incidencia de fractura de cadera en los pacientes con enfermedad de Alzheimer fue cerca de tres veces mayor que entre pares cognitivamente sanos²⁵⁰

fuera una subestimación significativa de la prevalencia real, dadas las escasas tasas de diagnóstico de demencia registradas en ese momento.

En 2011, una monografía sobre demencia, caídas y fracturas resumió la evidencia actual²⁵³. Observó que las personas con demencia sufren más caídas, más fracturas y mayor mortalidad post fractura que quienes no presentan demencia. Sin embargo, no se les

realizan estudios para determinar sus factores de riesgo de caídas y están menos propensos a recibir tratamiento contra la osteoporosis. Los pacientes que experimentan caídas y fracturas presentan una prevalencia alta de demencia y deterioro cognitivo. Sin embargo, no se les realizan, de forma periódica, estudios cognitivos y, por lo tanto, suelen perder la oportunidad de que se les efectúe un diagnóstico de demencia.

Estudios posteriores realizados en Canadá²⁵⁴, Finlandia²⁵⁵, Reino Unido⁶⁷ y los Estados Unidos²⁵⁶ aportaron evidencia que sostiene que a las personas que viven con demencia rara vez se les diagnostica osteoporosis o se los trata por dicha patología. Como se ilustra aquí, se han elaborado guías para el manejo de la osteoporosis en numerosas enfermedades donde la osteoporosis constituye una comorbilidad común. Como es probable que en las próximas décadas la población de sujetos con demencia aumente drásticamente, se deben esbozar e implementar, lo antes posible, guías basadas en la evidencia para el manejo de la osteoporosis y el riesgo de caídas en la demencia.

Diabetes

En 2015, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimó que había, en el mundo, 415 millones de adultos entre 20 y 79 años con diabetes, y 193 millones subdiagnosticados²⁵⁷. No hubo datos para reportar el porcentaje exacto de diabetes tipo 1 y tipo 2 en el mundo. Sin embargo, en países con altos ingresos, se calcula que cerca del 87% al 91% de todas las personas con diabetes presentan diabetes tipo 2²⁵⁸⁻²⁶¹. Se estima que la diabetes ha ocasionado 5 millones de muertes y ha costado entre US\$673 mil millones y US\$1.197 mil millones en gastos de salud. Si bien resta revisar la información, la IDF estima que para 2040, habrá 642 millones de personas que vivirán con la enfermedad.

Existe cada vez más evidencia que sugiere que la diabetes y la osteoporosis comparten mecanismos fisiopatológicos. En estudios en animales, la osteocalcina (OC), proteína secretada por los osteoblastos, ha demostrado influir el metabolismo óseo, el metabolismo de la glucosa y la masa grasa^{262,263}. Sin embargo, se desconoce su función en humanos²⁶⁴. Los sujetos con diabetes tipo 2 presentan riesgo aumentado de fractura, hasta tres veces mayor que el riesgo de no diabéticos para fracturas de cadera y otras fracturas no vertebrales^{265,266}. No se comprende del todo el motivo de esto, ya que existen evidencias sólidas de DMO normal a alta en cadera y columna en diabéticos tipo 2^{265,267}.

A la luz de la cantidad alarmante de sujetos ya afectados, es preciso esbozar e implementar, lo antes posible, guías basadas en la evidencia para el manejo de la osteoporosis en la diabetes tipo 2.



En 2016, Bouxsein y colaboradores publicaron una amplia revisión sobre fragilidad esquelética en diabetes tipo 2, que aporta varios mensajes relevantes²⁶⁸:

- A pesar de que la DMO de sujetos con diabetes tipo 2 suele ser entre normal y alta, estas personas presentan riesgo aumentado de fractura, independientemente de sexo, etnia o etnicidad. Por lo tanto, las mediciones de DMO pueden subestimar la fragilidad esquelética de los diabéticos tipo 2.
- Existen pocos datos sobre el manejo óptimo de la osteoporosis en la diabetes tipo 2.
- Ante la falta de evidencia en contrario, el manejo debe adherir a los principios establecidos de manejo de osteoporosis postmenopausia.

Dado el grado de amenaza que representa la diabetes para la salud pública, los esfuerzos por prevenir la enfermedad deben ser una prioridad para los sistemas de salud de todo el mundo. A la luz de la cantidad alarmante de sujetos ya afectados, es preciso esbozar e implementar, lo antes posible, guías basadas en la evidencia para el manejo de la osteoporosis en la diabetes tipo 2.



**BRECHAS 4:
PREVENCIÓN PRIMARIA DE
FRACTURAS PARA SUJETOS
CON RIESGO ALTO DE
FRACTURAS**

Tal como se trató en la brecha 1 del presente reporte, aún hay mucho trabajo por hacer para cerrar, en el mundo, la brecha asistencial en torno de la prevención secundaria de fracturas. La IOF está convencida de que la prevención secundaria es el único mecanismo inmediato más importante para mejorar, de forma directa, el cuidado del paciente y reducir los crecientes gastos en salud relacionados con las fracturas. El objetivo último, a largo plazo, es la prevención de la primera fractura, y los avances hechos, durante la última década, en los estudios tendientes a determinar el riesgo de fractura constituyen la base para desarrollar abordajes clínicamente efectivos y costo-efectivos.

A fin de garantizar que un programa de prevención primaria de fracturas pueda ser costo-efectivo, se debe evaluar cuál es la primera fractura por fragilidad que se debe prevenir. Es probable que la prevención primaria de la fractura de cadera sea más costo-efectiva que la prevención primaria de la fractura de muñeca, dado que el manejo de las fracturas de cadera es considerablemente más costoso que el de las fracturas de muñeca. En este sentido, se debe tener en cuenta qué porcentaje de todas las fracturas de cadera se produce como la primera fractura por fragilidad en cualquier parte del esqueleto, como se ilustra en el diagrama Venn, en la figura 4.

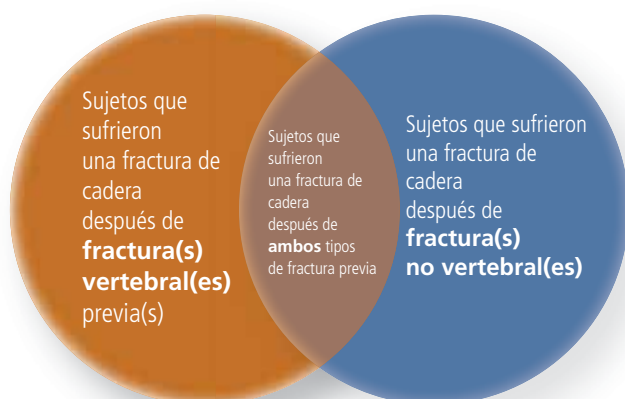
Si bien no hay datos definitivos para poblar dicho análisis, la siguiente ilustración se corresponde con la base de evidencia actual:

- Cerca del 50% de los pacientes con fractura de cadera han experimentado una fractura(s) por fragilidad clínicamente aparente(s) antes de quebrarse la cadera, la cual a menudo fue una fractura no vertebral³⁷⁻⁴⁰.
- La interpretación conservadora de estudios realizados en España y Japón sugiere que, entre el 10%²⁶⁹ y el 25%²⁷⁰ de los pacientes con fractura de cadera pueden haber sufrido fracturas vertebrales previas, que, en su mayoría, no han sido reconocidas ni diagnosticadas como tales²⁷¹, pero no han experimentado fracturas no vertebrales clínicamente aparentes.
- Por lo tanto, entre el 25% y el 40% de los sujetos con fractura de cadera pueden haber sufrido la fractura de cadera como su primera fractura por fragilidad visible en cualquier parte del esqueleto.

Este análisis pone de relieve el desafío que enfrentan quienes se esfuerzan

Figura 4. Distribución de antecedentes de fracturas en pacientes con fractura de cadera

Sujetos en los que la fractura de cadera fue su primera fractura por fragilidad



por encontrar, de forma proactiva, el porcentaje relativamente pequeño de sujetos propensos a sufrir una fractura de cadera como su primera fractura por fragilidad. También es importante advertir que las fracturas por fragilidad en sitios diferentes de la cadera constituyen una carga significativa en los adultos mayores. Las fracturas vertebrales traen aparejadas numerosas consecuencias adversas para quienes las padecen, entre ellas²⁷²:

- Dolor de espalda, pérdida de altura, deformidad, inmovilidad y más días de internación^{273,274}.
- Menor calidad de vida, producto de la pérdida de la autoestima, imagen distorsionada del cuerpo y depresión²⁷⁵⁻²⁷⁸.
- Un gran impacto negativo sobre las actividades de la vida cotidiana^{279,280}.

Estudios llevados a cabo en Australia²⁸¹, Canadá²⁸² y el Estudio Internacional, Longitudinal, de Osteoporosis en la Mujer (GLOW)²⁸³, todos han reportado limitaciones significativas en la calidad de vida relacionada con la salud de los sujetos que han sufrido fracturas por fragilidad en todas las partes del esqueleto. Por lo tanto, existe un caso clínico importante para la prevención primaria de todas las principales fracturas por osteoporosis, a saber, cadera, vértebra, muñeca o fractura proximal de húmero. A continuación, se enuncian los abordajes pragmáticos para detectar sujetos con riesgo alto de sufrir estas fracturas como su primera fractura:

- **Brecha 2:** Osteoporosis inducida por medicamentos: Detección sistemática de casos de individuos con riesgo alto de fractura en este grupo.
- **Brecha 3:** Enfermedades asociadas con la osteoporosis: Detección sistemática de casos de individuos con riesgo alto de fractura en este grupo.
- **Estimación del riesgo absoluto de fracturas:** Uso sistemático de herramientas, como el FRAX[®], para estratificar el riesgo de la población mayor.

El ensayo SCOOP, actualmente en curso en el Reino Unido, brindará una valiosa oportunidad de comprender las estrategias de prevención primaria de fracturas²⁸⁴. Este ensayo pragmático, randomizado y controlado (RCT, por sus siglas en inglés) realiza, durante un período de cinco años, el seguimiento de más de 12.000 mujeres de 70 a 85 años. El estudio evaluará la efectividad y costo-efectividad de un programa de screening basado en la comunidad, que utiliza el algoritmo FRAX[®] y las mediciones de DMO para analizar la probabilidad de fractura a 10 años.

No se dispone de datos específicamente relacionados con el alcance de la brecha asistencial en torno de la prevención primaria de fracturas. Dada la brecha asistencial profunda y persistente en torno de la prevención secundaria de fracturas, que se documentó en la brecha 1, sería razonable asumir que la brecha asistencial en torno de la prevención primaria de fracturas entre los sujetos de alto riesgo es, por lo menos, tan grande como la otra. Si bien no es propia de la prevención primaria de las fracturas, la información en torno del uso nacional del FRAX[®] y los niveles nacionales de prescripción proporcionan una indicación sobre las tasas generales de estudios y tratamientos dentro de un país. Cabe destacar que un reporte relevante sobre osteoporosis en la Unión Europea (UE), publicado en 2013, reveló que, para el período de 12 meses entre noviembre de 2010 y noviembre de 2011, la aceptación del FRAX[®] fue insuficiente en todos los países de la UE, aun aquéllos en donde el FRAX[®] estaba disponible¹⁰. La

figura 5 ilustra información más reciente sobre el uso del FRAX®. El reporte de la UE de 2013 también documentó los niveles nacionales de prescripción¹⁰. Estos datos, junto con un algoritmo que calculó el número de pacientes que fueron elegibles para tratamiento en cada uno de los 27 estados miembro de la UE, permitieron calcular la potencial brecha que existía en torno al tratamiento en cada país en 2010. Este abordaje asumió que todos aquellos que fueron tratados eran, verdaderamente, elegibles para tratamiento, es decir, que su nivel de riesgo no era bajo. Por lo tanto, es posible que se haya subestimado la brecha de tratamiento entre los pacientes de alto riesgo. En la UE, recibieron tratamiento 10,6 millones de 18,4 millones de mujeres que eran elegibles. Entre los hombres, recibieron tratamiento 1,7 millones de 2,9 millones que resultaron elegibles. La figura 6 ilustra las brechas de tratamiento que se infieren para cada estado miembro de la UE para mujeres y hombres.

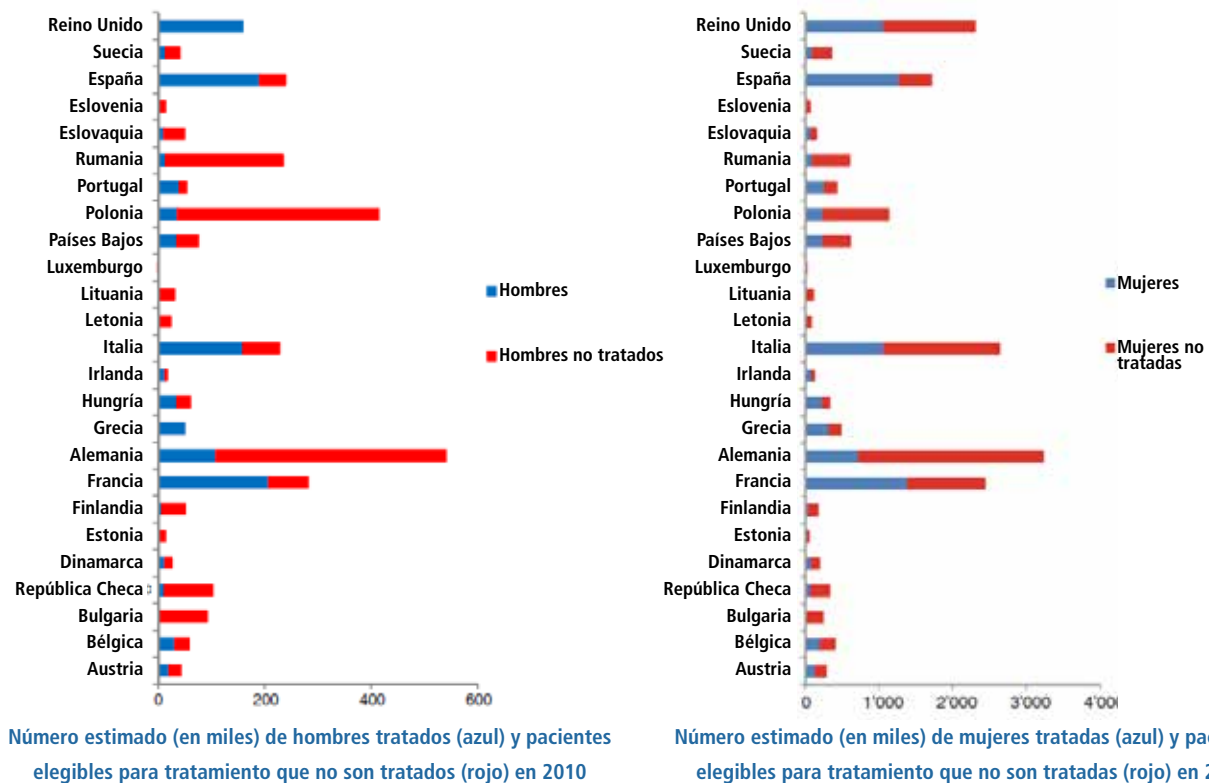
La mayoría de las guías clínicas comprenden tanto la prevención secundaria de las fracturas, como la prevención primaria de las fracturas. Las guías del NICE, en el Reino Unido, constituyen una notable excepción, ya que en primer lugar publicaron, en 2008, guías específicas sobre prevención primaria de fracturas²⁸⁵, para complementar las guías preexistentes sobre prevención secundaria^{119,286}. Numerosos sistemas de salud han implementado abordajes sistemáticos sobre prevención primaria de fracturas, que han estado dirigidos a sujetos de alto riesgo, junto con esfuerzos por brindar prevención secundaria. El Kaiser Permanente Healthy Bones Program²⁸⁷ y el Geisinger Health System Hi-ROC Program²⁸⁸ son buenos ejemplos de este abordaje.

Figura 5. FRAX® sesiones para 100.000 personas por país desde Abril 2015 hasta Marzo 2016

[Google Analytics]



Figura 6. La brecha de tratamiento de la osteoporosis en la UE en 2010¹⁰



Adaptado de Arch Osteoporos. (2013)8:136 Hernlund E et al. Con permiso de Springer



BRECHAS 5: LA IMPORTANCIA DE CONTINUAR EL TRATAMIENTO

Hasta aquí, el presente reporte se ha centrado en las brechas asistenciales que dan como resultado sujetos con riesgo elevado de fracturas por fragilidad, que no se someten a estudios ni reciben tratamiento contra la osteoporosis. Esta sección contempla un desafío diferente, pero común en la arena de la enfermedad crónica: garantizar que los sujetos que han comenzado el tratamiento efectivamente lo continúen.

En los estudios, comúnmente se emplean dos medidas de adhesión al tratamiento:

- **Persistencia:** Definida como el momento hasta la interrupción del tratamiento, o el porcentaje de pacientes que, en algún momento, aún completan prescripciones sin interrupción que supere la brecha de tiempo permitida en un periodo determinado (por ejemplo, 30, 60 o 90 días).
- **Cumplimiento:** Definido como la capacidad de un paciente de adherir a la dosis, el tiempo y las condiciones descritas por quien realizó la indicación, o descritas en el folleto de información al paciente. Una medida de cumplimiento es la tasa de posesión de medicamentos (MPR). La MPR suele definirse como el número de días en que la medicación está disponible para el paciente, dividido por el número de días de cumplimiento.

En la práctica médica de rutina, tanto la persistencia como el cumplimiento con el tratamiento de la osteoporosis son deficientes, un fenómeno ya reportado para otras clases de medicamentos de amplio uso, entre ellos, antihipertensivos²⁸⁹ y estatinas²⁹⁰. Cerca de la mitad de los pacientes que han comenzado tratamiento contra la osteoporosis no siguen el régimen de tratamiento indicado y/o interrumpen el tratamiento antes del año²⁹¹. Esto es muy llamativo, dada la flexibilidad de las opciones de dosificación de los tratamientos contra la osteoporosis, que están ampliamente disponibles y permiten comprimidos diarios, semanales o mensuales, o bien, inyecciones diarias, trimestrales, semestrales o anuales. Las vías de administración intravenosa o subcutánea permiten garantizar un 100% de adherencia al tratamiento, siempre que se disponga de un sistema sólido que administre la inyección inicial y organice, de forma confiable, las inyecciones de seguimiento en los intervalos correspondientes. Se ha estimado que, en los Estados Unidos, una mejor adherencia reduciría las tasas de fractura un 25%, lo que equivaldría a cerca de 300.000 menos fracturas por año y permitiría ahorrar US\$3 mil millones²⁹².

En 2013, el Grupo de Interés en Adherencia y Persistencia en los Medicamentos de la Sociedad Internacional de Fármaco-Economía e Investigación de Resultados (ISPOR) realizó una revisión sistemática de la literatura respecto de las intervenciones para mejorar la adherencia a la medicación para la osteoporosis²⁹³. A continuación, se enuncian las intervenciones que pueden mejorar la adherencia:

- Simplificación de regímenes de dosis
- Prescripciones electrónicas
- Ayuda en la toma de decisión del paciente
- Educación del paciente

Los pacientes fueron más persistentes con aquellos medicamentos que implicaban regímenes de dosis menos frecuentes²⁹⁴⁻²⁹⁶. El uso de prescripciones electrónicas, junto con asesoramiento verbal, mejoró 2,6 veces el cumplimiento a corto plazo, en comparación con el asesoramiento verbal solo²⁹⁷. Un estudio de los Estados

Unidos evaluó la ayuda en la toma de decisiones del paciente, junto con la práctica habitual de atención primaria, en comparación con la práctica habitual de atención primaria sola²⁹⁸. Mientras que la adherencia a 6 meses fue similar para ambos grupos, el porcentaje con más de 80% de adherencia fue significativamente mayor con la ayuda en la toma de decisión. Con respecto al impacto de la educación del paciente, es de destacar que los estudios más grandes y menos sesgados mostraron solo una leve mejora en la adherencia²⁹⁹⁻³⁰².



En numerosos países, se evaluó el impacto de los FLS sobre la adherencia³⁰³⁻³⁰⁷. De los pacientes a cargo de un FLS después de una fractura, entre el 74% y el 88% permanecieron en tratamiento por un término de 12 meses, y entre un 64% y 75% durante 24 meses. Estos datos refuerzan la idea de que existe un "momento pedagógico" después de que un sujeto sufre una fractura por fragilidad que puede ser capitalizado por un FLS para mejorar la adherencia al tratamiento. El equipo del FLS del Concord Hospital, en Sydney, Australia, también comparó la adherencia entre los pacientes que se iniciaron en el tratamiento a través del FLS, que, posteriormente, fueron seguidos por el FLS o por médicos locales especializados en atención primaria³⁰⁵. Es de destacar que la persistencia a 24 meses fue similar en ambos grupos, por lo cual los investigadores concluyeron que la tarea más importante de un FLS es iniciar un plan de manejo de osteoporosis después de que se producen las fracturas. Si se establece un canal de comunicación efectivo entre el FLS y los médicos locales, los médicos locales están bien posicionados y ávidos de manejar el cuidado de la osteoporosis a largo plazo después de que el FLS ha efectuado las recomendaciones iniciales.



**BRECHAS 6:
CONCIENCIA PÚBLICA DE
LA OSTEOPOROSIS Y EL
RIESGO DE FRACTURA**

En los últimos años, se han llevado adelante una serie de estudios para caracterizar la conciencia de la osteoporosis y el riesgo de fractura entre los adultos mayores. En 2008, investigadores de la Organización Preservar la Salud (HMO, por sus siglas en inglés), entidad sin fines de lucro, en el noroeste de los Estados Unidos, evaluaron las perspectivas clave de los interesados respecto del cuidado de la osteoporosis después de una fractura³⁰⁸. Estos interesados eran pacientes con fracturas, administradores de calidad y asistencia médica, médicos especializados en atención primaria y en ortopedia, y personal. Tanto los pacientes como los médicos de atención primaria comentaron que era común confundir osteoporosis con osteoartritis. Más aún, esta confusión llevó a la percepción de que la osteoporosis es solo una consecuencia del envejecimiento.

En 2010, investigadores canadienses evaluaron qué conocimiento tenían acerca de la osteoporosis los pacientes mayores con fracturas, que eran tratados por cirujanos ortopédicos en dos importantes hospitales universitarios de Ontario³⁰⁹. Los pacientes con fracturas debieron responder dos preguntas: 1) ¿Sabe qué es la osteoporosis? y 2) En caso afirmativo, ¿qué cree que es? La inmensa mayoría de quienes respondieron (91%, ^{115/127}) dijo saber qué era la osteoporosis. Entre estos sujetos, el 75% dio respuestas que se consideraron correctas. Los sujetos que habían reportado un diagnóstico de osteoporosis o un mayor nivel de educación eran más propensos a dar una definición correcta. Sin embargo, las probabilidades disminuyeron con la edad. Cerca del 40% de los participantes entrevistados completaron un "Cuestionario sobre Verdades de la Osteoporosis". Fue llamativo que menos de la mitad (41%) de los que respondieron el cuestionario sabía que alguien que había sufrido una fractura de columna presentaba mayor riesgo de sufrir una fractura en el futuro, en comparación con alguien que no ha sufrido fracturas.

El ámbito de la rehabilitación aguda podría brindar una oportunidad para mejorar el tratamiento de la osteoporosis después de la fractura. En este ámbito, investigadores de Boston, en los Estados Unidos, analizaron, en sujetos con fracturas, el deseo de participar, sin cargo, de un programa de prevención secundaria de fracturas³¹⁰. Menos de la mitad de los pacientes elegibles optó por participar, y adujeron, como motivo más frecuente para no participar, el rechazo a tomar otra medicación.

En Nueva Zelanda, se realizó un sondeo acerca de las percepciones, de pacientes y médicos, de los umbrales adecuados de intervención frente al riesgo de fractura³¹¹. Las diferencias fueron evidentes. Los pacientes identificaron que un riesgo absoluto del 50% para fracturas serias por osteoporosis y fracturas de cadera ameritaba el tratamiento con medicamentos, en comparación con un riesgo absoluto del 10% entre los médicos. Además, los pacientes determinaron que un medicamento efectivo lograría una disminución del riesgo relativo del 50%. Sobre esta base, los pacientes de Nueva Zelanda considerarían llevar adelante el tratamiento contra la osteoporosis solo cuando la reducción en el riesgo absoluto de fractura fuera del 25%.

El estudio internacional GLOW comparó la autopercepción del riesgo de fractura con el riesgo real entre más de 60.000 mujeres postmenopáusicas en 10 países de Europa, América del Norte y Australia³¹². Los hallazgos clave incluyeron:

- Entre las mujeres que reportaron un diagnóstico de osteopenia u osteoporosis, solo el 25% y 43%, respectivamente, pensaron que su riesgo estaba aumentado.

- Entre las mujeres cuyo riesgo real estaba aumentado por la presencia de alguno de los siete factores de riesgo para fractura, el porcentaje que reconoció su riesgo aumentado osciló entre el 19% para las fumadoras y el 39% para quienes recibían, en ese momento, glucocorticoides.
- Solo el 33% de aquéllas que presentaron, por lo menos, 2 factores de riesgo se autopercebieron con un mayor riesgo.

Los presentes estudios son ilustrativos de la base de evidencia en torno de la toma de conciencia del riesgo de fractura entre los adultos mayores. Los hallazgos de algunos estudios se contraponen con otros. Las brechas en torno al conocimiento son evidentes en algunos grupos, pero no, en otros. Los esfuerzos por mejorar la toma de conciencia deben brindar mensajes claros, basados en la evidencia. Las campañas sobre conciencia de la enfermedad (DAC, por sus siglas en inglés), como la 2Million2Many, de la NBHA, en los Estados Unidos, son un ejemplo innovador de la implementación de este abordaje¹³⁶. Los mensajes clave para 2Million2Many son muy simples y convincentes:

- Cada año, se quiebran 2 millones de huesos, y no es a causa de accidentes (en los EE. UU.)
- Es señal de la osteoporosis en personas de apenas 50 años.
- Pero solo 2 de cada 10 se somete a un simple estudio de seguimiento.
- Juntos podemos combatir la osteoporosis, antes de que ella nos combata a nosotros. Pero debemos hacernos oír. Recuerde:

--> Ante un hueso roto, solicite un estudio.

Tras la campaña 2Million2Many, en 2012, la NBHA y la NOF lanzaron, en 2013, una gran iniciativa para implementar FLS¹³⁷ y, en 2014, un Registro Calificado de Datos Clínicos centrado en los resultados del cuidado de la osteoporosis y del cuidado posterior a las fracturas⁸⁶. En 2015, el Comité Nacional sobre Control de Calidad (NCQA) publicó un reporte sobre el cuidado de la osteoporosis después de la fractura en la mujer durante el período 2007-2014³¹³. Estas iniciativas, en su conjunto, dieron como resultado una mejora significativa en el cuidado posterior a la fractura en los Estados Unidos.

El punto de partida de las DAC debe ser crear conciencia en todo el mundo acerca de que una fractura conduce a otra. Si todos los sujetos de 50 años o más saben que sufrir una primera fractura por fragilidad aumenta, significativamente, su riesgo de sufrir segundas y posteriores fracturas, hasta un 50% de todas las personas que sufrirán fracturas de cadera en el futuro podrían ser conscientes de ese riesgo y tomar medidas proactivas para disminuirlo.



**BRECHAS 7:
CONCIENCIA PÚBLICA
DE BENEFICIOS VERSUS
RIESGOS DEL TRATAMIENTO
CONTRA LA OSTEOPOROSIS**

Numerosas revisiones sistemáticas de RCT y de la Colaboración Cochrane han demostrado la eficacia y seguridad de los tratamientos contra la osteoporosis. Sin embargo, en la última década, el uso de estos tratamientos en sujetos con riesgo alto de fractura ha recibido el gran impacto de reportes sobre efectos adversos inusuales, entre ellos, osteonecrosis de mandíbula (ONM), fibrilación atrial (FA) y fractura atípica de fémur (FAF). No se puede sobreestimar la importancia de un monitoreo minucioso de la ocurrencia de efectos adversos. Sin embargo, los beneficios de los tratamientos anti-osteoporosis para prevenir fracturas por fragilidad en sujetos con riesgo alto superan, de manera significativa, el daño potencialmente atribuible a estos medicamentos.

La ONM se ha observado, principalmente, en sujetos que toman dosis altas de bifosfonatos para el tratamiento de metástasis de hueso, más que para osteoporosis. Es muy poco frecuente en el contexto del tratamiento contra la osteoporosis. De hecho, investigadores suecos estimaron que un consultorio odontológico promedio (de 1.234 pacientes) en Suecia encontraría un paciente con osteoporosis con ONM relacionada con bifosfonato oral cada 62 años³¹⁴. En 2015, un Equipo de Trabajo Internacional calculó que la incidencia de ONM en la población con osteoporosis era 0,001% a 0,01%, que era apenas mayor que la incidencia observada en la población general de <0,001%³¹⁵.

Respecto de la fibrilación atrial, se observó un mayor riesgo para infusiones de ácido zoledrónico, en comparación con placebo en el Ensayo HORIZON-PFT (1,3% vs. 0,5%, $p < 0,001$)²⁴. Sin embargo, un metaanálisis de 26 RCT de bifosfonatos orales no reportó ningún aumento en el riesgo de FA³¹⁶.

La ocurrencia de FAF también ha sido tema de amplio debate en el medio. Los cálculos actuales sugieren que las fracturas atípicas se producen en 3-50 casos por 100.000 personas por año entre los usuarios de bifosfonatos^{317,318}. Los investigadores de Kaiser

Permanente, en los Estados Unidos, analizaron una gran población de usuarios de bifosfonatos, con el objeto de investigar la relación entre duración del tratamiento y riesgo de FAF³¹⁷. Las tasas de incidencia ajustadas por edad para una FAF fueron 1,78 por 100.000 personas por año (intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,5-2,0), con una exposición de 0,1 a 1,9 años, que aumentó a 113,1 por 100.000 personas por año (IC 95%, 69,3-156,8), con una exposición de 8 a 9,9 años. Los autores concluyeron que la incidencia de FAF aumenta con el mayor uso de bifosfonato. Sin embargo, es preciso contrarrestar este riesgo con los beneficios probados en términos de reducción de fractura:

En 2016, el impacto de los avisos de seguridad de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los EE. UU., referidos al uso de bifosfonatos después de la fractura de cadera fue materia de un breve reporte³¹⁹. Se analizó una muestra grande de pacientes con fractura de cadera, con cobertura médica de United HealthCare. En general, el porcentaje de pacientes con fractura de cadera tratados con bifosfonatos después de producida su fractura de cadera, se redujo del 15% en 2004 al 3% en el último trimestre de 2013. Se observó una reducción significativa en la prescripción de bifosfonatos luego del aviso de la FDA, de 2007, con relación a la FA, que continuó luego del aviso de la FDA de 2010 relacionado con las fracturas atípicas. Los autores del reporte concluyeron que, dada la importancia clínica de la prevención secundaria de la fractura de cadera, estos resultados ponen de relieve la necesidad de medir beneficios versus daños de los bifosfonatos, y mejorar la comunicación médico-paciente sobre seguridad de la droga.

Éste es el nudo de la cuestión, y demuestra un fracaso para contrarrestar la cobertura adversa de los efectos secundarios raros de los tratamientos contra la osteoporosis a través de plataformas de medios de comunicación. El cálculo riesgo-beneficio en el tratamiento contra la osteoporosis entre sujetos con riesgo alto de sufrir fracturas por fragilidad, entre ellas, fracturas de cadera, que modifican y ponen en peligro la vida, favorece significativamente el tratamiento³²⁰⁻³²³. Es preciso que médicos y pacientes puedan debatir y evaluar, de manera objetiva, el cálculo riesgo-beneficio, según las circunstancias particulares del paciente, en el momento de tomar decisiones conjuntas acerca del tratamiento. Tener acceso directo a herramientas que permiten calcular el riesgo absoluto de fractura, como el FRAX[®], puede tornar dichos debates más propicios y significativos para cada paciente en particular. Requiere que todos los involucrados en la atención del paciente con osteoporosis garanticen una comunicación clara y equilibrada de estos temas, con el paciente en particular y con otros actores cuando surja la oportunidad.

“No se debe desalentar a iniciar tratamiento con bifosfonatos a los pacientes con riesgo de fracturas por osteoporosis, ya que los ensayos clínicos han documentado que estos medicamentos pueden reducir, significativamente, la incidencia de fracturas de cadera típicas. A la hora de continuar el tratamiento con bifosfonatos durante más de 5 años, se deberá tener en cuenta el riesgo aumentado de fracturas atípicas”



BRECHAS 8: ACCESO Y REINTEGRO DE ESTUDIOS Y TRATAMIENTOS CONTRA LA OSTEOPOROSIS

Durante esta década, la IOF ha llevado adelante una serie de auditorías regionales en todo el mundo^{10, 324-329}. Dichas auditorías han evaluado la epidemiología, los costos y la carga de la osteoporosis en las regiones, y han incluido una descripción del acceso al tratamiento y su reintegro. Más abajo, se ofrece un resumen para cada región. Respecto de la situación actual de América del Norte, Osteoporosis Canada y la Fundación Nacional de Osteoporosis de los EE. UU. han facilitado resúmenes.

ASIA Y EL PACÍFICO

La última Auditoría Regional de la IOF para Asia y el Pacífico se publicó en 2013³²⁴. La auditoría advirtió que el reintegro variaba considerablemente a lo largo de la región, y oscilaba entre cero y 100% para los medicamentos que se prescriben con más frecuencia. También hubo diferencias entre servicios de salud públicos y privados, y solo se ofreció reintegro parcial o se aplicaron criterios restrictivos, como edad o antecedentes de fractura.

El acceso al estudio de DMO también puede tener un impacto considerable sobre el acceso al tratamiento contra la osteoporosis. En este sentido, la auditoría advirtió que muchos países estaban seriamente desabastecidos en términos de escáner para DXA. Asimismo, en muchos países no se reintegra, en su totalidad, el estudio de DMO, lo cual constituye otro obstáculo para el acceso al tratamiento.

EUROPA DEL ESTE Y ASIA CENTRAL

La Auditoría Regional de la IOF para Europa del Este y Asia Central se publicó en 2010³²⁵. En la región, la disponibilidad y el acceso al tratamiento de la osteoporosis fue sumamente limitado. En la Federación Rusa, si bien el tratamiento era gratuito para los sujetos con osteoporosis severa, el único tratamiento disponible era la calcitonina de salmón.

En la mayoría de los países, el estudio de DMO solo estaba disponible en las principales ciudades, a pesar de que en un tercio de los países, aproximadamente, más del 40% de la población reside en áreas rurales. Asimismo en países que no cuentan con reintegro, la mayoría de la población no puede costear estudios de DXA.

UNIÓN EUROPEA

En 2013, la IOF y la Federación Europea de Asociaciones de la Industria Farmacéutica (EFPIA) llevaron adelante una vasta auditoría de los estados miembro que, en ese momento, conformaban la UE^{10,326,327}. Si bien gran parte de los tratamientos fueron reintegrados en la mayoría de los países, el reintegro total solo se efectuó en 7 estados miembro. En el resto de los países, el nivel de reintegro varió de cero, en Malta, a 100% para tratamientos seleccionados en Luxemburgo y España.

Como lo ilustra la figura 7, el acceso al estudio de DMO varió drásticamente en el continente. La encuesta detectó que cerca de la mitad de los países de la UE contaba con la cantidad de escáneres de DXA para servir, de forma adecuada, a su población. Sin embargo, como no se disponía de información sobre el uso específico de dichos escáneres (es

decir, para brindar servicio médico de rutina o para investigación), ni los niveles del personal en las unidades de DXA, es probable que la mayoría de los países no tuvieran acceso adecuado a los estudios de DMO, como para poner en marcha guías médicas nacionales sobre la osteoporosis.

AMÉRICA LATINA

La Auditoría Regional de la IOF que comprendió América Latina se publicó en 2012³²⁸. Había gran disponibilidad de bifosfonatos en la región y gran diversidad en la política de reintegro. También se contó con otros tratamientos contra la osteoporosis, como por ejemplo, los moduladores selectivos de los receptores estrogénicos (SERM), los análogos de la hormona paratiroidea (PTH), la terapia de reemplazo hormonal (HRT) y el ranelato de estroncio, pero el acceso fue, a menudo, restringido.

El acceso al estudio de DMO se limitó a las áreas urbanas de la región, y los cálculos de disponibilidad oscilaron entre 1 y 10 dispositivos por 1 millón de habitantes.

MEDIO ORIENTE Y ÁFRICA

La Auditoría Regional de la IOF que comprendió Medio Oriente y África se publicó en 2011³²⁹. La situación documentada en esta región fue muy heterogénea. Algunos países contaban con una política de reintegro muy buena en términos de herramientas de diagnóstico y tratamientos, mientras otros países no contaban con ningún reintegro, y los pacientes debían costearse todos los estudios de diagnóstico y tratamientos.

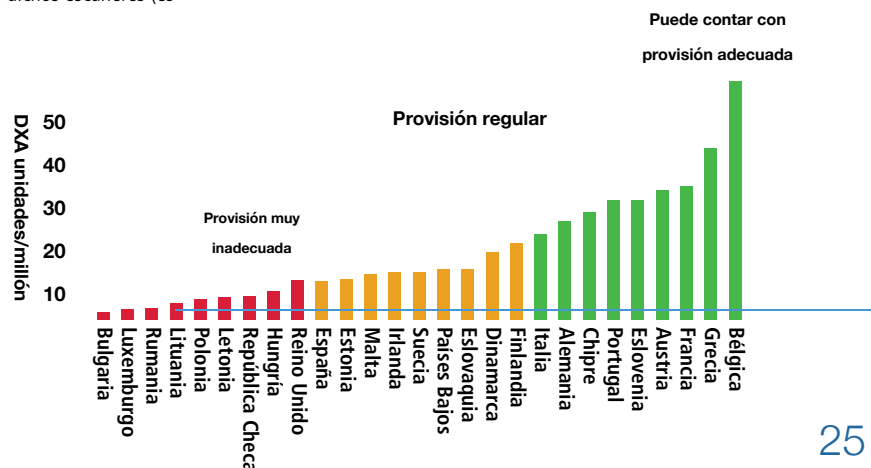
AMÉRICA DEL NORTE

Canadá no dispone de ningún sistema de salud nacional. La asistencia médica está en manos de la jurisdicción independiente de cada una de las 10 provincias y 3 territorios. En todas las provincias de Canadá, los adultos mayores con indicación de bifosfonatos orales cuentan con reintegro en la mayoría de los casos. Sin embargo, la cobertura de otros medicamentos contra la osteoporosis, como el denosumab y el ácido zoledrónico, varía considerablemente según la provincia/el territorio.

En los EE. UU., el reintegro del tratamiento varía, notablemente, según el plan de salud de cada paciente. A partir de la reforma en salud, pasó de pagarse honorarios a cambio de servicios, a promoverse una mejora en la calidad, la prevención y la coordinación de asistencia, mediante incentivos económicos (o multas), a fin de que los profesionales de la salud y los sistemas de salud informen y mejoren los resultados de los pacientes. Hay una serie de medidas de calidad basadas en el cuidado de la osteoporosis y las fracturas posteriores. Sin embargo, el rendimiento de dichas medidas es bajo, en comparación con otras enfermedades crónicas importantes. Asimismo, una caída considerable en el reintegro de DXA realizadas en el consultorio condujo a una caída en el número de prestadores y > 1 millón menos de DXA.

Figura 7. Acceso a escáneres de DXA en la UE en 2010³²⁶

n.b. Unidades de DXA por millón en la población general en 2010, sobre la base de las ventas de DXA en la UE, según lo proporcionado por los fabricantes. La línea horizontal indica un requerimiento mínimo de servicio³³⁰. Adaptada de Arch Osteoporos (2013) 18:144 Kanis JA et al., con permiso de Springer.





**BRECHAS 9:
PRIORIZAR LA PREVENCIÓN
DE LAS FRACTURAS POR
FRAGILIDAD EN LAS POLÍTICAS
DE ESTADO**

Las Auditorías regionales de la IOF brindan vasta información sobre la prioridad que le dan los gobiernos de todo el mundo a la prevención de las fracturas por fragilidad^{10,324-329}.

ASIA Y EL PACÍFICO

En la Auditoría Regional de la IOF de 2013, que comprendió Asia y el Pacífico³²⁴, los gobiernos de solo 4 de los 16 países representados en la auditoría habían designado a la osteoporosis una prioridad nacional en términos de salud: Australia (2002), República de China (2005), Singapur (2009) y China (2011). Desde 2013, también ha habido grandes avances en Nueva Zelanda¹¹².

EUROPA DEL ESTE Y ASIA CENTRAL

En la Auditoría Regional de la IOF de 2010, que comprendió Europa del Este y Asia Central³²⁵, de los 21 países presentados en la auditoría, solo dos –Bielorrusia y Bulgaria– consideraron a la osteoporosis una prioridad en salud.

UNIÓN EUROPEA

Como lo ilustra la Auditoría 2013 de IOF-EFPIA, que comprendió UE27^{10,326,327}, la mayoría de los estados miembro (18/27) no reconoció a la osteoporosis ni a las enfermedades musculoesqueléticas como una prioridad nacional en salud (NHP). En aquellos estados miembro que habían elaborado una NHP, la atención se puso en la alimentación (6 países), prevención de caídas (4 países), actividad física (4 países) e implementación de FLS (2 países).

AMÉRICA LATINA

La Auditoría Regional de la IOF de 2012, que comprendió América Latina³²⁸, reveló que la osteoporosis fue una NHP en solo 3 de los 14 países incluidos en la auditoría: Brasil, Cuba y México. Si bien 9 de los 14 países contaron con guías sobre osteoporosis, éstas solo recibieron el apoyo de los gobiernos de Bolivia y Cuba.

MEDIO ORIENTE Y ÁFRICA

La Auditoría Regional de la IOF de 2011, que comprendió Medio Oriente y África³²⁹, observó que la osteoporosis fue considerada una

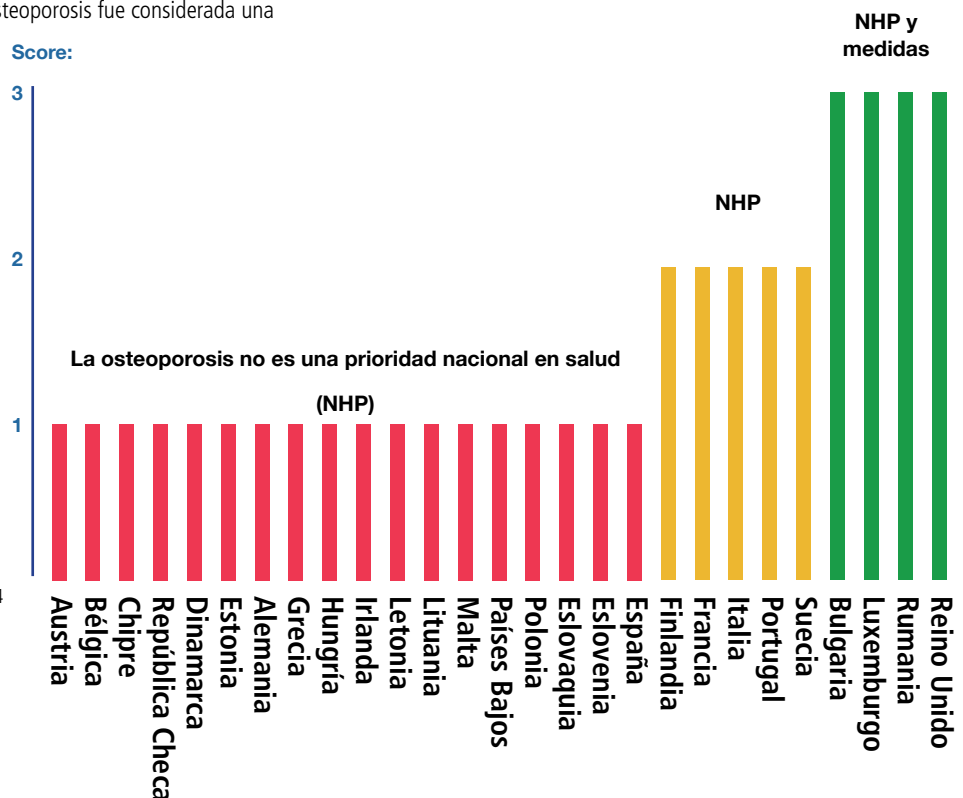
prioridad en salud en solo 3 de los 17 países incluidos en la auditoría: Irán, Iraq y Jordania. Las guías sobre osteoporosis recibieron el apoyo de los gobiernos de Egipto, Líbano y Sudáfrica, mientras que en Irán e Iraq aún está pendiente la aprobación de las guías.

AMÉRICA DEL NORTE

En Canadá, la asistencia médica está en manos de la jurisdicción independiente de cada una de las 10 provincias y 3 territorios. Por lo tanto, no existe una política de Estado con relación a la prevención de la osteoporosis o las fracturas. Sin embargo, Osteoporosis Canada (OC) promueve, de forma activa y prioritaria, la implementación de FLS efectivos. OC lanzará, en breve, un registro de FLS con el objeto de mostrar los FLS canadienses que reúnen los 8 Elementos Esenciales para las Unidades de Coordinación de Fracturas³³¹.

En los Estados Unidos, la implementación ha sido escasa, a pesar de un reporte influyente de la autoridad sanitaria en 2004² y de las recomendaciones específicas de reconocidas sociedades nacionales y científicas^{132,133,134}, cuyo objeto fue priorizar y mejorar la prevención de la osteoporosis y las fracturas. Muchos pacientes no reciben la información necesaria acerca de la prevención, ni se les realizan los estudios adecuados para diagnosticar la osteoporosis o determinar el riesgo de osteoporosis. Más importante aún, a la mayoría de los pacientes que presentan fracturas relacionadas con osteoporosis no se les diagnostica la enfermedad ni reciben alguno de los tratamientos efectivos, aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA).

Figura 8. Prioridades nacionales en salud para osteoporosis y enfermedades musculoesqueléticas en la UE en 2013³²⁶



Adaptada de Arch Osteoporos (2013) 18:144
Kanis JA et al, con permiso de Springer



**BRECHAS 10 :
LA CARGA DE LA
OSTEOPOROSIS PARA EL
MUNDO EN DESARROLLO**

Es probable que el mundo en desarrollo reciba la carga de la osteoporosis a medida que la población del mundo vaya envejeciendo rápidamente durante la primera mitad de este siglo. Por lo tanto, resulta paradójico que en muchos países en desarrollo haya poca información sobre las tasas de fractura. Las auditorías regionales de la IOF brindan un enfoque valioso en este sentido^{324,325,328,329}

ASIA Y EL PACÍFICO

Existe una necesidad imperiosa, en el ámbito nacional, de cuantificar, con precisión, la prevalencia de osteoporosis y fractura en muchos países de esta región. La India se convertirá en el país más poblado del mundo en las próximas décadas, y es probable que la expectativa de vida de los indios aumente considerablemente³²⁴. En 2013, un estudio de la incidencia de fractura de cadera en el distrito de Rohtak, en el norte de la India, reveló que entre los sujetos de 50 años y mayores, la cruda incidencia era de 159 por 100.000 en las mujeres y 105 por 100.000 en los hombres¹². La aplicación de estas tasas a la Proyección de la Población de Naciones Unidas para la India para 2015¹³ sugiere que el número de fracturas de cadera en hombres y mujeres en 2015 fue 121.000 y 185.000 casos, respectivamente. Los esfuerzos de la Sociedad India para la Investigación en Huesos y Minerales (ISBMR) por llevar adelante estudios multicéntricos, a gran escala, de incidencia de fractura de cadera, proporcionarán información epidemiológica sólida sobre las fracturas, que permitirá revelar el desarrollo de las políticas. La Auditoría Regional de la IOF de 2013, que comprendió Asia y el Pacífico, también reportó escasez de información sobre fracturas para Malasia, Pakistán, Sri Lanka, Tailandia y Vietnam³²⁴

EUROPA DEL ESTE Y ASIA CENTRAL

En 2010, la Auditoría Regional de la IOF, que comprendió Europa del Este y Asia Central, estableció³²⁵:

‘Cuando los gobiernos y profesionales de la salud de la región no reconocen correctamente la osteoporosis, esto se

debe, en principio, a la falta de información contundente, tanto epidemiológica como económica, sobre los costos y la carga de la enfermedad”.

En 2012, un trabajo realizado con el objeto de informar el desarrollo de un modelo FRAX[®] para la Federación Rusa proporcionó cálculos de incidencia de fracturas en Rusia¹⁶. Se esperaba que el número total de fracturas de cadera que se calcula se produjeron en 2010 (112.000) aumentara a 159.000 para 2035. Se esperaba que el número estimado de fracturas importantes aumentara de 590.000 a 730.000 en el mismo intervalo de tiempo. Los investigadores destacaron que dichos cálculos se basaron en la extrapolación de información sólida sobre fracturas, recabada en Yaroslavl y Pervouralsk, a toda la población de la Federación Rusa. En Rusia y otros países de la región, deben realizarse estudios epidemiológicos, multicéntricos, a gran escala, con el objeto de informar el desarrollo de las políticas.

AMÉRICA LATINA

La Auditoría Regional de la IOF, que comprendió América Latina, identificó una gran falta de información sobre la incidencia de fracturas en la región en 2012³²⁸. Solo 8 de los 14 países incluidos en la auditoría habían publicado datos sobre incidencia de fracturas de cadera, y muchos de los estudios estaban desactualizados y no poseían una base poblacional. Asimismo, en 8 de los 14 países auditados, tampoco se contaba con datos sobre el estado de las fracturas vertebrales.

En 2015, un trabajo realizado para informar el desarrollo de un modelo FRAX[®] para Brasil brindó estimaciones de la incidencia de fractura de cadera en Brasil¹⁷. Se estimó que hubo 80.640 fracturas de cadera en 2015, de las cuales 23.422 se produjeron en hombres y 57.218 en mujeres. Se estimó que, para 2040, el número de fracturas de cadera aumentaría a 55.844 en el hombre y 141.925 en la mujer, un aumento del 238 y 248%, respectivamente.

MEDIO ORIENTE Y ÁFRICA

La Auditoría Regional de la IOF, que comprendió Medio Oriente y África, identificó una gran falta de información sobre la incidencia de fracturas en la región en 2011³²⁹. Solo 6 de los 17 países incluidos en la auditoría habían publicado datos sobre incidencia de fracturas de cadera. Es más, sólo 3 países habían aportado datos sobre tasas de prevalencia de fracturas vertebrales.

References

1. van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, Cooper C. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone*. Dec 2001;29(6):517-522.
2. Office of the Surgeon General. Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. In: US Department of Health and Human Services, ed. Washington; 2004.
3. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. Oct 19 2012.
4. Osnes EK, Lofthus CM, Meyer HE, et al. Consequences of hip fracture on activities of daily life and residential needs. *Osteoporos Int*. Jul 2004;15(7):567-574.
5. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol*. May 1990;45(3):M101-107.
6. Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med*. Aug 18 1997;103(2A):12S-17S; discussion 17S-19S.
7. Autier P, Haentjens P, Bentin J, et al. Costs induced by hip fractures: a prospective controlled study in Belgium. Belgian Hip Fracture Study Group. *Osteoporos Int*. 2000;11(5):373-380.
8. Cree M, Soskolne CL, Belseck E, et al. Mortality and institutionalization following hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. Mar 2000;48(3):283-288.
9. Kiebzak GM, Beinart GA, Perser K, Ambrose CG, Siff SJ, Heggeness MH. Undertreatment of osteoporosis in men with hip fracture. *Arch Intern Med*. Oct 28 2002;162(19):2217-2222.
10. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden : A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos*. Dec 2013;8(1-2):136.
11. Si L, Winzenberg TM, Jiang Q, Chen M, Palmer AJ. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010-2050. *Osteoporos Int*. Jul 2015;26(7):1929-1937.
12. Dhanwal DK, Siwach R, Dixit V, Mithal A, Jameson K, Cooper C. Incidence of hip fracture in Rohtak district, North India. *Arch Osteoporos*. 2013;8:135.
13. United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division. *World Population Prospects: The 2015 Revision, DVD Edition*. New York 2015.
14. Stevens JA, Rudd RA. The impact of decreasing U.S. hip fracture rates on future hip fracture estimates. *Osteoporos Int*. Oct 2013;24(10):2725-2728.
15. Orimo H, Yaegashi Y, Hosoi T, et al. Hip fracture incidence in Japan: Estimates of new patients in 2012 and 25-year trends. *Osteoporos Int*. Jan 5 2016.
16. Lesnyak O, Ershova O, Belova K, et al. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos*. Dec 2012;7(1-2):67-73.
17. Zerbin CA, Szejnfeld VL, Abergaria BH, McCloskey EV, Johansson H, Kanis JA. Incidence of hip fracture in Brazil and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos*. 2015;10:224.
18. Burge R, Dawson-Hughes B, Solomon DH, Wong JB, King A, Tosteson A. Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005-2025. *J Bone Miner Res*. Mar 2007;22(3):465-475.
19. Blume SW, Curtis JR. Medical costs of osteoporosis in the elderly Medicare population. *Osteoporos Int*. Jun 2011;22(6):1835-1844.
20. Wells GA, Cranney A, Peterson J, et al. Alendronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1):CD001155.
21. Wells GA, Cranney A, Peterson J, et al. Etidronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1):CD003376.
22. Wells G, Cranney A, Peterson J, et al. Risedronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1):CD004523.
23. Albergaria BH, Gomes Silva BN, Atallah AN, Fernandes Moça Trevisani V. Intravenous zoledronate for postmenopausal osteoporosis (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010(1):1-8.
24. Black DM, Delmas PD, Eastell R, et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med*. May 3 2007;356(18):1809-1822.
25. Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS, et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med*. Nov 1 2007;357(18):1799-1809.
26. Bennett TG, Le Marshall K, Khan F, Wark JD, Brand C. Denosumab for the treatment and prevention of postmenopausal osteoporosis (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012(8):1-10.
27. Cummings SR, San Martin J, McClung MR, et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*. Aug 20 2009;361(8):756-765.
28. Palacios S, Kalouche-Khalil L, Rizzoli R, et al. Treatment with denosumab reduces secondary fracture risk in women with postmenopausal osteoporosis. *Climacteric*. Dec 2015;18(6):805-812.
29. Ettinger B, Black DM, Mitlak BH, et al. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with raloxifene: results from a 3-year randomized clinical trial. Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation (MORE) Investigators. *JAMA*. Aug 18 1999;282(7):637-645.
30. Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*. May 10 2001;344(19):1434-1441.
31. Meunier PJ, Roux C, Seeman E, et al. The effects of strontium ranelate on the risk of vertebral fracture in women with postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med*. Jan 29 2004;350(5):459-468.
32. Reginster JY, Seeman E, De Vernejoul MC, et al. Strontium ranelate reduces the risk of nonvertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Treatment of Peripheral Osteoporosis (TROPOS) study. *J Clin Endocrinol Metab*. May 2005;90(5):2816-2822.

33. Seeman E, DeVogelaer JP, Lorenc RS, et al. Strontium ranelate: the first anti-osteoporotic agent to reduce the risk of vertebral fracture in patients with lumbar osteopenia. Paper presented at: IOF World Congress on Osteoporosis, 2004; Rio de Janeiro, Brazil.
34. Stevenson M, Davis S, Lloyd-Jones M, Beverley C. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of strontium ranelate for the prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. *Health Technol Assess*. Feb 2007;11(4):1-134.
35. Akesson K, Mitchell PJ. *Capture the Fracture: A global campaign to break the fragility fracture cycle*. Nyon, : International Osteoporosis Foundation; 2012.
36. International Osteoporosis Foundation. Capture the Fracture® Programme website. <http://www.capture-the-fracture.org/>. Accessed 4 March 2016.
37. Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, Bergstrath E. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota. *Clin Orthop Relat Res*. Jul-Aug 1980(150):163-171.
38. Port L, Center J, Briffa NK, Nguyen T, Cumming R, Eisman J. Osteoporotic fracture: missed opportunity for intervention. *Osteoporos Int*. Sep 2003;14(9):780-784.
39. McLellan A, Reid D, Forbes K, et al. *Effectiveness of Strategies for the Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures in Scotland (CEPS 99/03)*: NHS Quality Improvement Scotland; 2004.
40. Edwards BJ, Bunta AD, Simonelli C, Bolander M, Fitzpatrick LA. Prior fractures are common in patients with subsequent hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*. Aug 2007;461:226-230.
41. Wang O, Hu Y, Gong S, et al. A survey of outcomes and management of patients post fragility fractures in China. *Osteoporos Int*. Nov 2015;26(11):2631-2640.
42. Hagino H, Sawaguchi T, Endo N, Ito Y, Nakano T, Watanabe Y. The risk of a second hip fracture in patients after their first hip fracture. *Calcif Tissue Int*. Jan 2012;90(1):14-21.
43. Sakuma M, Endo N, Oinuma T, et al. Incidence of osteoporotic fractures in Sado, Japan in 2010. *J Bone Miner Metab*. Mar 2014;32(2):200-205.
44. Baba T, Hagino H, Nonomiya H, et al. Inadequate management for secondary fracture prevention in patients with distal radius fracture by trauma surgeons. *Osteoporos Int*. Jul 2015;26(7):1959-1963.
45. Kim SH, Ko YB, Lee YK, et al. National utilization of calcium supplements in patients with osteoporotic hip fracture in Korea. *J Bone Metab*. Nov 2013;20(2):99-103.
46. Kim SR, Park YG, Kang SY, Nam KW, Park YG, Ha YC. Undertreatment of osteoporosis following hip fractures in jeju cohort study. *J Bone Metab*. Nov 2014;21(4):263-268.
47. Kim SC, Kim MS, Sanfeliix-Gimeno G, et al. Use of osteoporosis medications after hospitalization for hip fracture: a cross-national study. *Am J Med*. May 2015;128(5):519-526 e511.
48. Anghong C, Rodjanawijitkul S, Samart S, Anghong W. Prevalence of bone mineral density testing and osteoporosis management following low- and high-energy fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2013;47(5):318-322.
49. Gosch M, Druml T, Nicholas JA, et al. Fragility non-hip fracture patients are at risk. *Arch Orthop Trauma Surg*. Jan 2015;135(1):69-77.
50. Brozek W, Reichardt B, Zwerina J, Dimai HP, Klaushofer K, Zwettler E. Antiresorptive therapy and risk of mortality and refracture in osteoporosis-related hip fracture: a nationwide study. *Osteoporos Int*. Jan 2016;27(1):387-396.
51. Erny F, Auvinet A, Chu Miow Lin D, et al. Management of osteoporosis in women after forearm fracture: data from a French health insurance database. *Joint Bone Spine*. Jan 2015;82(1):52-55.
52. Viprey M, Caillet P, Canat G, et al. Low Osteoporosis Treatment Initiation Rate in Women after Distal Forearm or Proximal Humerus Fracture: A Healthcare Database Nested Cohort Study. *PLoS One*. 2015;10(12):e0143842.
53. Haasters F, Prall WC, Himmler M, Polzer H, Schieker M, Mutschler W. [Prevalence and management of osteoporosis in trauma surgery. Implementation of national guidelines during inpatient fracture treatment]. *Unfallchirurg*. Feb 2015;118(2):138-145.
54. Parri S, Cianferotti L, Marcucci G, et al. The T.A.R.Ge.T. project: a regional program to reduce hip fracture in elderly patients. Main results of retrospective phase. *Clin Cases Miner Bone Metab*. Jan-Apr 2015;12(1):34-42.
55. Beraldi R, Masi L, Parri S, Partescano R, Brandi ML. The role of the orthopaedic surgeon in the prevention of refracture in patients treated surgically for fragility hip and vertebral fracture. *Clin Cases Miner Bone Metab*. Jan 2014;11(1):31-35.
56. Degli Esposti L, Sinigaglia L, Rossini M, et al. Adherence to therapeutic and diagnostic recommendations in patients with femur fracture and at risk of re-fracture or death: results of an analysis of administrative databases. *Reumatismo*. 2012;64(1):18-26.
57. National Office of Clinical Audit. Irish Hip Fracture Database (IHFD). <https://www.noca.ie/audits>. Accessed 7 March 2016.
58. Irish Medical Times. An undiagnosed and untreated condition. *Irish Medical Times* [<http://www.imt.ie/clinical/2013/10/an-undiagnosed-and-untreated-condition.html>]. Accessed 8 March 2016.
59. Hoff M, Skurtveit S, Meyer HE, et al. Use of anti-osteoporotic drugs in central Norway after a forearm fracture. *Arch Osteoporos*. 2015;10:235.
60. Devold HM, Sogaard AJ, Tverdal A, Falch JA, Furu K, Meyer HE. Hip fracture and other predictors of anti-osteoporosis drug use in Norway. *Osteoporos Int*. Apr 2013;24(4):1225-1233.
61. Jonsson E, Eriksson D, Akesson K, et al. Swedish osteoporosis care. *Arch Osteoporos*. 2015;10:222.
62. Maier S, Sidelnikov E, Dawson-Hughes B, et al. Before and after hip fracture, vitamin D deficiency may not be treated sufficiently. *Osteoporos Int*. Nov 2013;24(11):2765-2773.
63. All Wales Osteoporosis Advisory Group. *All Wales Audit of Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures 2012*. Aberystwyth 2012.
64. Bryson DJ, Nichols JS, Ford AJ, Williams SC. The incidence of vitamin D deficiency amongst patients with a femoral neck fracture: are current bone protection guidelines sufficient? *Acta Orthop Belg*. Aug 2013;79(4):470-473.
65. Mettyas T, Carpenter C. Secondary prevention of osteoporosis in non-neck of femur fragility fractures: is it value for money? A retrospective, prospective and cross-sectional cohort study. *J Orthop Surg Res*. 2013;8:44.
66. Elvey MH, Pugh H, Schaller G, Dhotar G, Patel B, Oddy

- MJ. Failure in the application of fragility fracture prevention guidelines. *Ann R Coll Surg Engl*. Jul 2014;96(5):381-385.
67. Klop C, Gibson-Smith D, Elders PJ, et al. Anti-osteoporosis drug prescribing after hip fracture in the UK: 2000-2010. *Osteoporos Int*. Jul 2015;26(7):1919-1928.
68. Royal College of Physicians. Fracture Liaison Service Database (FLS-DB). <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/fracture-liaison-service-database-fls-db>. Accessed 7 March 2016.
69. National Osteoporosis Society. The Falls and Fractures Alliance. <https://www.nos.org.uk/about-us/public-affairs/falls-and-fractures-alliance>. Accessed 7 March 2016.
70. Sadat-Ali M, Al-Omran A, Al-Bakr W, Azam MQ, Tantawy A, Al-Othman A. Established Osteoporosis and Gaps in the Management: Review from a Teaching hospital. *Ann Med Health Sci Res*. Mar 2014;4(2):198-201.
71. Leslie WD, Brennan SL, Prior HJ, Lix LM, Metge C, Elias B. The post-fracture care gap among Canadian First Nations peoples: a retrospective cohort study. *Osteoporos Int*. Mar 2012;23(3):929-936.
72. Leslie WD, Giangregorio LM, Yogendran M, et al. A population-based analysis of the post-fracture care gap 1996-2008: the situation is not improving. *Osteoporos Int*. May 2012;23(5):1623-1629.
73. Osteoporosis Canada. *Make the FIRST break the LAST with Fracture Liaison Services* 2013.
74. Osteoporosis Canada. *Quality Standards for Fracture Liaison Services in Canada*. Toronto: Osteoporosis Canada; 2014.
75. Guggina P, Flahive J, Hooven FH, et al. Characteristics associated with anti-osteoporosis medication use: data from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW) USA cohort. *Bone*. Dec 2012;51(6):975-980.
76. Shepherd AJ, Cass AR, Ray LA, Tan A, Wilkinson GS. Treatment for older men with fractures. *Osteoporos Int*. Mar 2012;23(3):1041-1051.
77. Liu SK, Munson JC, Bell JE, et al. Quality of osteoporosis care of older Medicare recipients with fragility fractures: 2006 to 2010. *J Am Geriatr Soc*. Nov 2013;61(11):1855-1862.
78. Antonelli M, Einstadter D, Magrey M. Screening and Treatment of Osteoporosis After Hip Fracture: Comparison of Sex and Race. *J Clin Densitom*. Mar 20 2014.
79. Balasubramanian A, Tosi LL, Lane JM, Dirschl DR, Ho PR, O'Malley CD. Declining rates of osteoporosis management following fragility fractures in the u.s., 2000 through 2009. *J Bone Joint Surg Am*. Apr 2 2014;96(7):e52.
80. Dirschl DR. Shame on us! Men need osteoporosis care, too! Commentary on an article by Carl M. Harper, MD, et al.: "Distal radial fractures in older men. A missed opportunity?". *J Bone Joint Surg Am*. Nov 5 2014;96(21):e186.
81. Harper CM, Fitzpatrick SK, Zurakowski D, Rozental TD. Distal radial fractures in older men. A missed opportunity? *J Bone Joint Surg Am*. Nov 5 2014;96(21):1820-1827.
82. National Committee for Quality Assurance. *The State of Health Care Quality Report 2014*. Washington D.C. 2014.
83. Solomon DH, Johnston SS, Boytsov NN, McMorow D, Lane JM, Krohn KD. Osteoporosis Medication Use after Hip Fracture in U.S. Patients between 2002 and 2011. *J Bone Miner Res*. Feb 18 2014.
84. Wilk A, Sajjan S, Modi A, Fan CP, Mavros P. Post-fracture pharmacotherapy for women with osteoporotic fracture: analysis of a managed care population in the USA. *Osteoporos Int*. Aug 12 2014.
85. Lee DB, Lowden MR, Patmintra V, Stevenson K. National Bone Health Alliance: an innovative public-private partnership improving America's bone health. *Curr Osteoporos Rep*. Dec 2013;11(4):348-353.
86. National Osteoporosis Foundation, National Bone Health Alliance, CECity. The NOF and NBHA Qualified Clinical Data Quality Improvement Registry (QCDR). <https://www.medconcert.com/content/medconcert/FractureQIR/>. Accessed 9 March 2016.
87. Mears SC, Kates SL. A Guide to Improving the Care of Patients with Fragility Fractures, Edition 2. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. Jun 2015;6(2):58-120.
88. Scarvell JM, Van Twest MS, Stanton SF, Burski G, Smith PN. Prevalence of undisclosed osteoporosis in patients with minimal trauma fractures: a prospective cohort study. *Phys Sportsmed*. May 2013;41(2):38-43.
89. Tulk C, Lane P, Gilbey A, et al. Improving osteoporosis management following minimal trauma fracture in a regional setting: The Coffs Fracture Card Project. *Aust J Rural Health*. Dec 2013;21(6):343-349.
90. Watts JJ, Abimanyi-Ochom J, Sanders KM. *Osteoporosis costing all Australians A new burden of disease analysis – 2012 to 2022*. Glebe, NSW: Osteoporosis Australia; 2013.
91. Mitchell PJ, Ganda K, Seibel MJ. *Australian and New Zealand Bone and Mineral Society Position Paper on Secondary Fracture Prevention Programs*. In press 2015.
92. Health Quality and Safety Commission. Atlas of healthcare variation: Falls. <http://www.hqsc.govt.nz/our-programmes/health-quality-evaluation/projects/atlas-of-healthcare-variation/falls/>. Accessed 2 April 2015.
93. Osteoporosis New Zealand. *Bone Care 2020: A systematic approach to hip fracture care and prevention for New Zealand*. Wellington 2012.
94. British Orthopaedic Association, British Geriatrics Society. *The care of patients with fragility fracture* 2007.
95. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. *Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults*. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014.
96. Kates SL, Mears SC, Sieber F, et al. A Guide to Improving the Care of Patients with Fragility Fractures. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2011;2(1):5-37.
97. Department of Health. Falls and fractures: Effective interventions in health and social care. In: Department of Health, ed; 2009.
98. New South Wales Agency for Clinical Innovation Musculoskeletal Network. NSW Model of Care for Osteoporotic Refracture Prevention. Chatswood, NSW; 2011.
99. National Osteoporosis Foundation. *The Surgeon General's Report: 10 years later*. Washington DC 2014.
100. Mitchell PJ, Cooper C, Dawson-Hughes B, Gordon CM, Rizzoli R. Life-course approach to nutrition. *Osteoporos Int*. Dec 2015;26(12):2723-2742.
101. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. *Preventing Falls and Harm From Falls in Older People: Best Practice Guidelines for Australian Hospitals* 2009.
102. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. *Preventing Falls and Harm From Falls in Older People: Best Practice Guidelines for Australian Residential Aged Care Facilities* 2009.
103. Australian Commission on Safety and Quality in Health

Care. *Preventing Falls and Harm From Falls in Older People: Best Practice Guidelines for Australian Community Care* 2009.

104. Royal Australian College of General Practitioners, National Health and Medical Research Council. *Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis in postmenopausal women and older men*. Melbourne 2010.

105. New South Wales Agency for Clinical Innovation. *The Orthogeriatric Model of Care: Summary of Evidence* 2010. North Ryde 2010.

106. Statewide Orthopaedic Clinical Network and Rehabilitation Clinical Network. Models of Care for Orthopaedic Rehabilitation - Fragility Fractures General Orthopaedic Trauma and Arthroplasty. In: Government of South Australia, SA Health, eds. Adelaide; 2011.

107. Government of Western Australia. Orthogeriatric Model of Care. In: Department of Health Aged Care Network, ed. Perth; 2008.

108. Government of Western Australia. Falls Prevention Model of Care for the Older Person in Western Australia. In: Department of Health Falls Prevention Health Network, ed. Perth; 2008.

109. Government of Western Australia. Osteoporosis Model of Care. In: Department of Health Musculoskeletal Diabetes & Endocrine Falls Prevention and Aged Care Health Networks (WA), ed. Perth; 2011.

110. Seibel MJ. First National Forum on Secondary Fracture Prevention; 20 November 2015, 2015; Rydges Hotel, Sydney Airport, Sydney, NSW.

111. Australian and New Zealand Bone and Mineral Society. Secondary Fracture Prevention Program Initiative. <http://www.fragilityfracture.org.au/>. Accessed 21 March 2016.

112. Mitchell PJ, Cornish J, Milsom S, et al. BoneCare 2020: A systematic approach to hip fracture care and prevention for New Zealand. *3rd Fragility Fracture Network Congress 2014*. Madrid, Spain.; 2014.

113. Osteoporosis New Zealand. *Fracture Liaison Services Resource Pack*. Wellington: Osteoporosis New Zealand; 2014.

114. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, Health Quality & Safety Commission. *Draft Hip Fracture Care Clinical Care Standard*. Canberra 2015.

115. Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, et al. 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ*. Nov 23 2010;182(17):1864-1873.

116. Suzuki A. [Osteoporosis liaison service]. *Nihon Rinsho*. Oct 2015;73(10):1765-1769.

117. Chandran M, Tan MZ, Cheen M, Tan SB, Leong M, Lau TC. Secondary prevention of osteoporotic fractures--an "OPTIMAL" model of care from Singapore. *Osteoporos Int*. Nov 2013;24(11):2809-2817.

118. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Denosumab for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women: NICE Technology Appraisal Guidance* 204. 2010.

119. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene, strontium ranelate and teriparatide for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. NICE technology appraisal guidance 161 (amended)*. 2011.

120. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Hip fracture: The management of hip fracture in adults. NICE Clinical Guideline 124*. 2011.

121. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. NICE clinical guideline 146*. London 2012.

122. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Quality standard for hip fracture care. NICE Quality Standard 16*. London, England. 2012.

123. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Falls: assessment and prevention of falls in older people. NICE clinical guideline 161*. London 2013.

124. Compston J, Bowring C, Cooper A, et al. Diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women and older men in the UK: National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) update 2013. *Maturitas*. Aug 2013;75(4):392-396.

125. Royal College of Physicians. *National Hip Fracture Database (NHFD) annual report 2015*. London 2015.

126. Department of Health. Fracture prevention services: an economic evaluation.; 2009.

127. BMA, NHS Employers, NHS England. *2015/16 General Medical Services (GMS) contract Quality and Outcomes Framework (QOF): Guidance for GMS contract 2015/16*. London 2015.

128. Chamberlain M, Pugh H. Improving inpatient care with the introduction of a hip fracture pathway. *BMJ Qual Improv Rep*. 2015;4(1).

129. British Orthopaedic Association. *BOAST 1 (version 2): Hip fracture*. London 2012.

130. British Orthopaedic Association, National Osteoporosis Society. *BOAST 9: Fracture Liaison Services*. London 2014.

131. Gittoes N, McLellan AR, Cooper A, et al. *Effective Secondary Prevention of Fragility Fractures: Clinical Standards for Fracture Liaison Services*. Camerton: National Osteoporosis Society; 2015.

132. National Osteoporosis Society. Fracture Liaison Service Implementation Toolkit. <https://www.nos.org.uk/health-professionals/fracture-liaison-service/implementation-toolkit>. Accessed 8 March 2016.

133. Watts NB, Adler RA, Bilezikian JP, et al. Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. Jun 2012;97(6):1802-1822.

134. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int*. Oct 2014;25(10):2359-2381.

135. National Coalition for Osteoporosis and Other Bone Diseases. *National Action Plan on Bone Health: Recommendations from the Summit for a National Plan on Bone Health*. Washington DC 2008.

136. National Bone Health Alliance. 2Million2Many. <http://www.2million2many.org/>. Accessed 8 March 2016.

137. National Bone Health Alliance. Fracture Prevention CENTRAL. <http://www.nbha.org/fpc>. Accessed 8 March 2016.

138. National Quality Forum. NQF-Endorsed Measures for Endocrine Conditions Final Report. http://www.qualityforum.org/Publications/2015/11/NQF-Endorsed_Measures_for_Endocrine_Conditions_Final_Report.aspx. Accessed 8 March 2016.

139. National Osteoporosis Foundation. Fracture Liaison Service Pathway Certificate Program. <http://nof.org/ISO-FLS-fls-program>. Accessed 8 March 2016.

140. Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, et al. Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int*. Aug 2013;24(8):2135-2152.

- 141.** Javaid MK, Kyer C, Mitchell PJ, et al. Effective secondary fracture prevention: implementation of a global benchmarking of clinical quality using the IOF Capture the Fracture(R) Best Practice Framework tool. *Osteoporos Int.* Nov 2015;26(11):2573-2578.
- 142.** International Osteoporosis Foundation. Map of best practice. <http://www.capture-the-fracture.org/map-of-best-practice>. Accessed 8 March 2014.
- 143.** Panday K, Gona A, Humphrey MB. Medication-induced osteoporosis: screening and treatment strategies. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* Oct 2014;6(5):185-202.
- 144.** Henneicke H, Gasparini SJ, Brennan-Speranza TC, Zhou H, Seibel MJ. Glucocorticoids and bone: local effects and systemic implications. *Trends Endocrinol Metab.* Apr 2014;25(4):197-211.
- 145.** Albaum JM, Youn S, Levesque LE, Gershon AS, Cadarette SM. Osteoporosis management among chronic glucocorticoid users: a systematic review. *J Popul Ther Clin Pharmacol.* 2014;21(3):e486-504.
- 146.** Canalis E, Mazziotti G, Giustina A, Bilezikian JP. Glucocorticoid-induced osteoporosis: pathophysiology and therapy. *Osteoporos Int.* Oct 2007;18(10):1319-1328.
- 147.** Kanis JA, Johansson H, Oden A, et al. A meta-analysis of prior corticosteroid use and fracture risk. *J Bone Miner Res.* Jun 2004;19(6):893-899.
- 148.** Rintelen B, Bobacz K, Hofle G, et al. [Prophylaxis and therapy of the glucocorticoid-induced osteoporosis - a review of recent guidelines]. *Wien Klin Wochenschr.* Nov 2011;123(21-22):633-644.
- 149.** Sambrook PN, Diamond T, Ferris L, et al. Corticosteroid induced osteoporosis. Guidelines for treatment. *Aust Fam Physician.* Aug 2001;30(8):793-796.
- 150.** Devogelaer JP, Goemaere S, Boonen S, et al. Evidence-based guidelines for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis: a consensus document of the Belgian Bone Club. *Osteoporos Int.* Jan 2006;17(1):8-19.
- 151.** Pereira RM, Carvalho JF, Paula AP, et al. Guidelines for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Rev Bras Reumatol.* Aug 2012;52(4):580-593.
- 152.** Briot K, Cortet B, Roux C, et al. 2014 update of recommendations on the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Joint Bone Spine.* Dec 2014;81(6):493-501.
- 153.** Suzuki Y, Nawata H, Soen S, et al. Guidelines on the management and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis of the Japanese Society for Bone and Mineral Research: 2014 update. *J Bone Miner Metab.* Jul 2014;32(4):337-350.
- 154.** Geusens PP, de Nijs RN, Lems WF, et al. Prevention of glucocorticoid osteoporosis: a consensus document of the Dutch Society for Rheumatology. *Ann Rheum Dis.* Mar 2004;63(3):324-325.
- 155.** Sosa Henriquez M, Diaz Curiel M, Diez Perez A, et al. [Guide for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis of the Spanish Society of Internal Medicine]. *Rev Clin Esp.* Jan 2008;208(1):33-45.
- 156.** Grossman JM, Gordon R, Ranganath VK, et al. American College of Rheumatology 2010 recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* Nov 2010;62(11):1515-1526.
- 157.** Duru N, van der Goes MC, Jacobs JW, et al. EULAR evidence-based and consensus-based recommendations on the management of medium to high-dose glucocorticoid therapy in rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis.* Dec 2013;72(12):1905-1913.
- 158.** Lekamwasam S, Adachi JD, Agnusdei D, et al. A framework for the development of guidelines for the management of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Osteoporos Int.* Sep 2012;23(9):2257-2276.
- 159.** Gudbjornsson B, Juliusson UI, Gudjonsson FV. Prevalence of long term steroid treatment and the frequency of decision making to prevent steroid induced osteoporosis in daily clinical practice. *Ann Rheum Dis.* Jan 2002;61(1):32-36.
- 160.** Buckley LM, Marquez M, Feezor R, Ruffin DM, Benson LL. Prevention of corticosteroid-induced osteoporosis: results of a patient survey. *Arthritis Rheum.* Aug 1999;42(8):1736-1739.
- 161.** Hougardy DM, Peterson GM, Bleasel MD, Randall CT. Is enough attention being given to the adverse effects of corticosteroid therapy? *J Clin Pharm Ther.* Jun 2000;25(3):227-234.
- 162.** Naunton M, Peterson GM, Jones G, Griffin GM, Bleasel MD. Multifaceted educational program increases prescribing of preventive medication for corticosteroid induced osteoporosis. *J Rheumatol.* Mar 2004;31(3):550-556.
- 163.** Newman ED, Matzko CK, Olenginski TP, et al. Glucocorticoid-Induced Osteoporosis Program (GIOP): a novel, comprehensive, and highly successful care program with improved outcomes at 1 year. *Osteoporos Int.* 2006;17(9):1428-1434.
- 164.** Stangelberger A, Waldert M, Djavan B. Prostate cancer in elderly men. *Rev Urol.* Spring 2008;10(2):111-119.
- 165.** Damji AN, Bies K, Alibhai SM, Jones JM. Bone health management in men undergoing ADT: examining enablers and barriers to care. *Osteoporos Int.* Mar 2015;26(3):951-959.
- 166.** Lassemillante AC, Doi SA, Hooper JD, Prins JB, Wright OR. Prevalence of osteoporosis in prostate cancer survivors: a meta-analysis. *Endocrine.* Apr 2014;45(3):370-381.
- 167.** Mittan D, Lee S, Miller E, Perez RC, Basler JW, Bruder JM. Bone loss following hypogonadism in men with prostate cancer treated with GnRH analogs. *J Clin Endocrinol Metab.* Aug 2002;87(8):3656-3661.
- 168.** Smith MR, Lee WC, Brandman J, Wang Q, Botteman M, Pashos CL. Gonadotropin-releasing hormone agonists and fracture risk: a claims-based cohort study of men with nonmetastatic prostate cancer. *J Clin Oncol.* Nov 1 2005;23(31):7897-7903.
- 169.** Grossmann M, Hamilton EJ, Gilfillan C, Bolton D, Joon DL, Zajac JD. Bone and metabolic health in patients with non-metastatic prostate cancer who are receiving androgen deprivation therapy. *Med J Aust.* Mar 21 2011;194(6):301-306.
- 170.** Body JJ, Bergmann P, Boonen S, et al. Management of cancer treatment-induced bone loss in early breast and prostate cancer -- a consensus paper of the Belgian Bone Club. *Osteoporos Int.* Nov 2007;18(11):1439-1450.
- 171.** Duncan GG, Corbett T, Lukka H, Warde P, Pickles T. GU radiation oncologists consensus on bone loss from androgen deprivation. *Can J Urol.* Feb 2006;13(1):2962-2966.
- 172.** National Institute for Health and Care Excellence. *NICE Clinical Guideline 175: Prostate cancer: diagnosis and management.* London 2014.
- 173.** Gralow JR, Biermann JS, Farooki A, et al. NCCN Task Force Report: Bone Health In Cancer Care. *J Natl Compr Canc*

Netw. Aug 2013;11 Suppl 3:S1-50; quiz S51.

174. Resnick MJ, Lacchetti C, Bergman J, et al. Prostate cancer survivorship care guideline: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline endorsement. *J Clin Oncol.* Mar 20 2015;33(9):1078-1085.

175. Coleman R, Body JJ, Aapro M, Hadji P, Herrstedt J, Group EGW. Bone health in cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol.* Sep 2014;25 Suppl 3:iii124-137.

176. Panju AH, Breunis H, Cheung AM, et al. Management of decreased bone mineral density in men starting androgen-deprivation therapy for prostate cancer. *BJU Int.* Mar 2009;103(6):753-757.

177. Van Tongeren LS, Duncan GG, Kendler DL, Pai H. Implementation of osteoporosis screening guidelines in prostate cancer patients on androgen ablation. *J Clin Densitom.* Jul-Sep 2009;12(3):287-291.

178. Al-Shamsi HO, Lau AN, Malik K, et al. The current practice of screening, prevention, and treatment of androgen-deprivation-therapy induced osteoporosis in patients with prostate cancer. *J Oncol.* 2012;2012:958596.

179. Pradhan MR, Mandhani A, Chipde SS, Srivastava A, Singh M, Kapoor R. Bone densitometric assessment and management of fracture risk in Indian men of prostate cancer on androgen deprivation therapy: Does practice pattern match the guidelines? *Indian J Urol.* Oct 2012;28(4):399-404.

180. Yee EF, White RE, Murata GH, Handanos C, Hoffman RM. Osteoporosis management in prostate cancer patients treated with androgen deprivation therapy. *J Gen Intern Med.* Sep 2007;22(9):1305-1310.

181. Dhanapal V, Reeves DJ. Bone health management in prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy. *J Oncol Pharm Pract.* Mar 2012;18(1):84-90.

182. Morgans AK, Smith MR, O'Malley AJ, Keating NL. Bone density testing among prostate cancer survivors treated with androgen-deprivation therapy. *Cancer.* Feb 15 2013;119(4):863-870.

183. Suarez-Almazor ME, Peddi P, Luo R, Nguyen HT, Elting LS. Low rates of bone mineral density measurement in Medicare beneficiaries with prostate cancer initiating androgen deprivation therapy. *Support Care Cancer.* Feb 2014;22(2):537-544.

184. Zhumkhawala AA, Gleason JM, Cheetham TC, et al. Osteoporosis management program decreases incidence of hip fracture in patients with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy. *Urology.* May 2013;81(5):1010-1015.

185. McGuire A, Brown JA, Malone C, McLaughlin R, Kerin MJ. Effects of age on the detection and management of breast cancer. *Cancers (Basel).* 2015;7(2):908-929.

186. Dowsett M, Cuzick J, Ingle J, et al. Meta-analysis of breast cancer outcomes in adjuvant trials of aromatase inhibitors versus tamoxifen. *J Clin Oncol.* Jan 20 2010;28(3):509-518.

187. Rizzoli R, Body JJ, DeCensi A, et al. Guidance for the prevention of bone loss and fractures in postmenopausal women treated with aromatase inhibitors for breast cancer: an ESCEO position paper. *Osteoporos Int.* Nov 2012;23(11):2567-2576.

188. Chen Z, Maricic M, Bassford TL, et al. Fracture risk among breast cancer survivors: results from the Women's Health Initiative Observational Study. *Arch Intern Med.* Mar 14 2005;165(5):552-558.

189. Cuzick J, Sestak I, Baum M, et al. Effect of anastrozole and tamoxifen as adjuvant treatment for early-stage breast

cancer: 10-year analysis of the ATAC trial. *Lancet Oncol.* Dec 2010;11(12):1135-1141.

190. Coates AS, Keshaviah A, Thurlimann B, et al. Five years of letrozole compared with tamoxifen as initial adjuvant therapy for postmenopausal women with endocrine-responsive early breast cancer: update of study BIG 1-98. *J Clin Oncol.* Feb 10 2007;25(5):486-492.

191. Goss PE, Ingle JN, Pritchard KI, et al. Exemestane versus anastrozole in postmenopausal women with early breast cancer: NCIC CTG MA.27--a randomized controlled phase III trial. *J Clin Oncol.* Apr 10 2013;31(11):1398-1404.

192. Xiu B-H, Consensus Expert Group For Prevention D, Treatment Of Bone L, Osteoporosis In Postmenopausal Breast Cancer Patients After Aromatase Inhibitor T. [Expert group consensus: prevention, diagnosis and treatment of bone loss and osteoporosis in postmenopausal breast cancer patients after aromatase inhibitor therapy]. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi.* Nov 2013;35(11):876-879.

193. Dachverband Osteologie. *DVO guideline 2009 for prevention, diagnosis and therapy of osteoporosis in adults* 2014.

194. Vescini F, Attanasio R, Balestrieri A, et al. Italian association of clinical endocrinologists (AME) position statement: drug therapy of osteoporosis. *J Endocrinol Invest.* Mar 11 2016.

195. Juozaityte E, Aleknavicius E, Janciauskiene R, et al. Guidelines for diagnostics and treatment of aromatase inhibitor-induced bone loss in women with breast cancer: a consensus of Lithuanian medical oncologists, radiation oncologists, endocrinologists, and family medicine physicians. *Medicina (Kaunas).* 2014;50(4):197-203.

196. Reid DM, Doughty J, Eastell R, et al. Guidance for the management of breast cancer treatment-induced bone loss: a consensus position statement from a UK Expert Group. *Cancer Treat Rev.* 2008;34 Suppl 1:S3-18.

197. Dolan AL, Mohammed M, Thakur K. Novel way to implement bone assessment guidelines to identify and manage patients receiving aromatase inhibitors using FITOS software. *Osteoporos Int.* 2007;18(Suppl 3):S282-S283. Abstract P242A.

198. Tham YL, Sexton K, Weiss HL, Elledge RM, Friedman LC, Kramer RM. The adherence to practice guidelines in the assessment of bone health in women with chemotherapy-induced menopause. *J Support Oncol.* Jun 2006;4(6):295-298, 304.

199. Gibson K, O'Bryant CL. Screening and management of osteoporosis in breast cancer patients on aromatase inhibitors. *J Oncol Pharm Pract.* Sep 2008;14(3):139-145.

200. Spangler L, Yu O, Loggers E, Boudreau DM. Bone mineral density screening among women with a history of breast cancer treated with aromatase inhibitors. *J Womens Health (Larchmt).* Feb 2013;22(2):132-140.

201. Giusti F, Ottanelli S, Masi L, Amedei A, Brandi ML, Falchetti A. Construction of a database for the evaluation and the clinical management of patients with breast cancer treated with antiestrogens and/or aromatase inhibitors. *Clin Cases Miner Bone Metab.* Jan 2011;8(1):37-50.

202. National Osteoporosis Foundation. Diseases and Conditions that May Cause Bone Loss. <http://nof.org/articles/5>. Accessed 14 March 2016.

203. World Health Organization. Chronic respiratory diseases: Burden of COPD. <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/>. Accessed 14 March 2016.

204. Hnizdo E, Sullivan PA, Bang KM, Wagner G. Association

- between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population: a study of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol*. Oct 15 2002;156(8):738-746.
- 205.** Graat-Verboom L, Wouters EF, Smeenk FW, van den Borne BE, Lunde R, Spruit MA. Current status of research on osteoporosis in COPD: a systematic review. *Eur Respir J*. Jul 2009;34(1):209-218.
- 206.** Leech JA, Dulberg C, Kellie S, Pattee L, Gay J. Relationship of lung function to severity of osteoporosis in women. *Am Rev Respir Dis*. Jan 1990;141(1):68-71.
- 207.** Regan EA, Radcliff TA, Henderson WG, et al. Improving hip fractures outcomes for COPD patients. *COPD*. Feb 2013;10(1):11-19.
- 208.** Graat-Verboom L, Spruit MA, van den Borne BE, et al. Correlates of osteoporosis in chronic obstructive pulmonary disease: An underestimated systemic component. *Respir Med*. Aug 2009;103(8):1143-1151.
- 209.** Graat-Verboom L, van den Borne BE, Smeenk FW, Spruit MA, Wouters EF. Osteoporosis in COPD outpatients based on bone mineral density and vertebral fractures. *J Bone Miner Res*. Mar 2011;26(3):561-568.
- 210.** Romme EA, Geusens P, Lems WF, et al. Fracture prevention in COPD patients; a clinical 5-step approach. *Respir Res*. 2015;16:32.
- 211.** Rostom A, Murray JA, Kagnoff MF. American Gastroenterological Association (AGA) Institute technical review on the diagnosis and management of celiac disease. *Gastroenterology*. Dec 2006;131(6):1981-2002.
- 212.** World IBD Day. Inflammatory Bowel Disease: World IBD Day - 19 May. <http://worldibdday.org/>. Accessed 15 March 2016.
- 213.** Stazi AV, Trecca A, Trinti B. Osteoporosis in celiac disease and in endocrine and reproductive disorders. *World J Gastroenterol*. Jan 28 2008;14(4):498-505.
- 214.** Schoon EJ, van Nunen AB, Wouters RS, Stockbrugger RW, Russel MG. Osteopenia and osteoporosis in Crohn's disease: prevalence in a Dutch population-based cohort. *Scand J Gastroenterol Suppl*. 2000(232):43-47.
- 215.** Siffledeen JS, Fedorak RN, Siminoski K, et al. Bones and Crohn's: risk factors associated with low bone mineral density in patients with Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*. May 2004;10(3):220-228.
- 216.** West J, Logan RF, Card TR, Smith C, Hubbard R. Fracture risk in people with celiac disease: a population-based cohort study. *Gastroenterology*. Aug 2003;125(2):429-436.
- 217.** Bernstein CN, Blanchard JF, Leslie W, Wajda A, Yu BN. The incidence of fracture among patients with inflammatory bowel disease. A population-based cohort study. *Ann Intern Med*. Nov 21 2000;133(10):795-799.
- 218.** Kirchgatterer A, Wenzl HH, Aschl G, et al. Examination, prevention and treatment of osteoporosis in patients with inflammatory bowel disease: recommendations and reality. *Acta Med Austriaca*. 2002;29(4):120-123.
- 219.** Etzel JP, Larson MF, Anawalt BD, Collins J, Dornitz JA. Assessment and management of low bone density in inflammatory bowel disease and performance of professional society guidelines. *Inflamm Bowel Dis*. Oct 2011;17(10):2122-2129.
- 220.** Fouda MA, Khan AA, Sultan MS, Rios LP, McAssey K, Armstrong D. Evaluation and management of skeletal health in celiac disease: position statement. *Can J Gastroenterol*. Nov 2012;26(11):819-829.
- 221.** Pfeilschifter J. [Diagnosing osteoporosis: what is new in the 2014 DVO guideline?]. *Dtsch Med Wochenschr*. Nov 2015;140(22):1667-1671.
- 222.** British Society of Gastroenterology. *Guidelines for osteoporosis in inflammatory bowel disease and coeliac disease* 2007.
- 223.** American Gastroenterological Association (AGA) Committee on Osteoporosis in Gastrointestinal Disease. American Gastroenterological Association medical position statement: guidelines on osteoporosis in gastrointestinal diseases. *Gastroenterology*. Mar 2003;124(3):791-794.
- 224.** Bernstein CN, Leslie WD, Leboff MS. AGA technical review on osteoporosis in gastrointestinal diseases. *Gastroenterology*. Mar 2003;124(3):795-841.
- 225.** Bernstein CN, Katz S. *Guidelines for osteoporosis and inflammatory bowel disease. A guide to diagnosis and management for the gastroenterologist (monograph)*. American College of Gastroenterology; 2003.
- 226.** Scott DL, Wolfe F, Huizinga TW. Rheumatoid arthritis. *Lancet*. Sep 25 2010;376(9746):1094-1108.
- 227.** Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. Dec 15 2012;380(9859):2095-2128.
- 228.** Lodder MC, de Jong Z, Kostense PJ, et al. Bone mineral density in patients with rheumatoid arthritis: relation between disease severity and low bone mineral density. *Ann Rheum Dis*. Dec 2004;63(12):1576-1580.
- 229.** van Staa TP, Geusens P, Bijlsma JW, Leufkens HG, Cooper C. Clinical assessment of the long-term risk of fracture in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. Oct 2006;54(10):3104-3112.
- 230.** Broy SB, Tanner SB, Members FRDC. Official Positions for FRAX(R) clinical regarding rheumatoid arthritis from Joint Official Positions Development Conference of the International Society for Clinical Densitometry and International Osteoporosis Foundation on FRAX(R). *J Clin Densitom*. Jul-Sep 2011;14(3):184-189.
- 231.** Caplan L, Hines AE, Williams E, et al. An observational study of glucocorticoid-induced osteoporosis prophylaxis in a national cohort of male veterans with rheumatoid arthritis. *Osteoporos Int*. Jan 2011;22(1):305-315.
- 232.** Watt J, Thompson A, Le Riche N, Pope J. There is still a care gap in osteoporosis management for patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. Jul 2014;81(4):347-351.
- 233.** Roussy JP, Bessette L, Bernatsky S, Rahme E, Lachaine J. Rates of non-vertebral osteoporotic fractures in rheumatoid arthritis and postfracture osteoporosis care in a period of evolving clinical practice guidelines. *Calcif Tissue Int*. Jul 2014;95(1):8-18.
- 234.** Hamalainen H, Kautiainen H, Pohjolainen T, Virta L, Jarvenpaa S, Puolakka K. Use of osteoporosis drugs in patients with recent-onset rheumatoid arthritis in Finland. *Clin Exp Rheumatol*. Sep-Oct 2011;29(5):835-838.
- 235.** Heberlein I, Demary W, Bloching H, et al. [Diagnosis and treatment of osteoporosis and rheumatoid arthritis in accordance with German guidelines. Results of a survey of patients, primary care physicians and rheumatologists]. *Z Rheumatol*. Sep 2011;70(7):592-601.
- 236.** Gamez-Nava JI, Zavaleta-Muniz SA, Vazquez-Villegas ML, et al. Prescription for antiresorptive therapy in Mexican patients with rheumatoid arthritis: is it time to reevaluate the

- strategies for osteoporosis prevention? *Rheumatol Int.* Jan 2013;33(1):145-150.
- 237.** Lee JH, Sung YK, Choi CB, et al. The frequency of and risk factors for osteoporosis in Korean patients with rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):98.
- 238.** Solomon DH, Katz JN, Cabral D, Patrick AR, Bukowski JF, Coblyn JS. Osteoporosis management in patients with rheumatoid arthritis: Evidence for improvement. *Arthritis Rheum.* Dec 15 2006;55(6):873-877.
- 239.** Ledwich LJ, Clarke K. Screening and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis in rheumatoid arthritis patients in an urban multispecialty practice. *J Clin Rheumatol.* Mar 2009;15(2):61-64.
- 240.** Pereira IA, Mota LM, Cruz BA, et al. 2012 Brazilian Society of Rheumatology Consensus on the management of comorbidities in patients with rheumatoid arthritis. *Rev Bras Reumatol.* Aug 2012;52(4):474-495.
- 241.** Hodkinson B, Van Duuren E, Pettipher C, Kalla A, South African R, Arthritis A. South African recommendations for the management of rheumatoid arthritis: an algorithm for the standard of care in 2013. *S Afr Med J.* Aug 2013;103(8 Pt 2):576-585.
- 242.** Loza E, Lajas C, Andreu JL, et al. Consensus statement on a framework for the management of comorbidity and extra-articular manifestations in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int.* Mar 2015;35(3):445-458.
- 243.** Harman SM, Metter EJ, Tobin JD, Pearson J, Blackman MR, Baltimore Longitudinal Study of A. Longitudinal effects of aging on serum total and free testosterone levels in healthy men. Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Clin Endocrinol Metab.* Feb 2001;86(2):724-731.
- 244.** Baillargeon J, Urban RJ, Ottenbacher KJ, Pierson KS, Goodwin JS. Trends in androgen prescribing in the United States, 2001 to 2011. *JAMA Intern Med.* Aug 12 2013;173(15):1465-1466.
- 245.** Seftel AD, Kathrins M, Niederberger C. Critical Update of the 2010 Endocrine Society Clinical Practice Guidelines for Male Hypogonadism: A Systematic Analysis. *Mayo Clin Proc.* Aug 2015;90(8):1104-1115.
- 246.** Isidori AM, Balercia G, Calogero AE, et al. Outcomes of androgen replacement therapy in adult male hypogonadism: recommendations from the Italian society of endocrinology. *J Endocrinol Invest.* Jan 2015;38(1):103-112.
- 247.** Alzheimer's Disease International. *Policy Brief for Heads of Government: The Global Impact of Dementia 2013–2050.* London, UK 2013.
- 248.** Wimo A, Prince M. *World Alzheimer Report 2010: The Global Economic Impact of Dementia.* London, UK: Alzheimer's Disease International; 2010.
- 249.** Allan LM, Ballard CG, Rowan EN, Kenny RA. Incidence and prediction of falls in dementia: a prospective study in older people. *PLoS One.* 2009;4(5):e5521.
- 250.** Baker NL, Cook MN, Arrighi HM, Bullock R. Hip fracture risk and subsequent mortality among Alzheimer's disease patients in the United Kingdom, 1988-2007. *Age Ageing.* Jan 2011;40(1):49-54.
- 251.** Seitz DP, Adunuri N, Gill SS, Rochon PA. Prevalence of Dementia and Cognitive Impairment Among Older Adults With Hip Fractures. *Journal of the American Medical Directors Association.* Mar 7 2011.
- 252.** NHS National Services Scotland. *Scottish Hip Fracture Audit Rehabilitation Report 2007.* 2007.
- 253.** Mitchell PJ, Bateman K. *Dementia, falls and fractures: Integrated approaches to improve quality and reduce costs.* Camberley, UK 2012.
- 254.** Knopp-Sihota JA, Cummings GG, Newburn-Cook CV, Homik J, Voaklander D. Dementia diagnosis and osteoporosis treatment propensity: a population-based nested case-control study. *Geriatr Gerontol Int.* Jan 2014;14(1):121-129.
- 255.** Tiihonen M, Taipale H, Tanskanen A, Tiihonen J, Hartikainen S. Incidence and Duration of Cumulative Bisphosphonate Use among Community-Dwelling Persons with or without Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis.* Mar 1 2016.
- 256.** Gleason LJ, Menzies IB, Mendelson DA, Kates SL, Friedman SM. Diagnosis and treatment of osteoporosis in high-risk patients prior to hip fracture. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* Jun 2012;3(2):79-83.
- 257.** International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas Seventh Edition.* Brussels, Belgium 2015.
- 258.** Evans JM, Newton RW, Ruta DA, MacDonald TM, Morris AD. Socio-economic status, obesity and prevalence of Type 1 and Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med.* Jun 2000;17(6):478-480.
- 259.** Boyle JP, Engelgau MM, Thompson TJ, et al. Estimating prevalence of type 1 and type 2 diabetes in a population of African Americans with diabetes mellitus. *Am J Epidemiol.* Jan 1 1999;149(1):55-63.
- 260.** Bruno G, Runzo C, Cavallo-Perin P, et al. Incidence of type 1 and type 2 diabetes in adults aged 30-49 years: the population-based registry in the province of Turin, Italy. *Diabetes Care.* Nov 2005;28(11):2613-2619.
- 261.** Holman N, Young B, Gadsby R. Current prevalence of Type 1 and Type 2 diabetes in adults and children in the UK. *Diabet Med.* Sep 2015;32(9):1119-1120.
- 262.** Lee NK, Sowa H, Hinoi E, et al. Endocrine regulation of energy metabolism by the skeleton. *Cell.* Aug 10 2007;130(3):456-469.
- 263.** Ferron M, Hinoi E, Karsenty G, Ducy P. Osteocalcin differentially regulates beta cell and adipocyte gene expression and affects the development of metabolic diseases in wild-type mice. *Proc Natl Acad Sci U S A.* Apr 1 2008;105(13):5266-5270.
- 264.** Booth SL, Centi A, Smith SR, Gundberg C. The role of osteocalcin in human glucose metabolism: marker or mediator? *Nat Rev Endocrinol.* Jan 2013;9(1):43-55.
- 265.** Vestergaard P. Discrepancies in bone mineral density and fracture risk in patients with type 1 and type 2 diabetes - a meta-analysis. *Osteoporos Int.* Apr 2007;18(4):427-444.
- 266.** Janghorbani M, Van Dam RM, Willett WC, Hu FB. Systematic review of type 1 and type 2 diabetes mellitus and risk of fracture. *Am J Epidemiol.* Sep 1 2007;166(5):495-505.
- 267.** Ma L, Oei L, Jiang L, et al. Association between bone mineral density and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Eur J Epidemiol.* May 2012;27(5):319-332.
- 268.** Shanbhogue VV, Mitchell DM, Rosen CJ, Bouxsein ML. Type 2 diabetes and the skeleton: new insights into sweet bones. *Lancet Diabetes Endocrinol.* Feb 2016;4(2):159-173.
- 269.** Sosa Henriquez M, Saavedra Santana P, grupo de trabajo en osteoporosis de la Sociedad Espanola de Medicina I. [Prevalence of vertebral fractures in hip fracture patients]. *Rev Clin Esp.* Oct 2007;207(9):464-468.
- 270.** Imai N, Endo N, Hoshino T, Suda K, Miyasaka D, Ito T.

Mortality after hip fracture with vertebral compression fracture is poor. *J Bone Miner Metab.* Dec 14 2014.

271. Delmas PD, van de Langerijt L, Watts NB, et al.

Underdiagnosis of vertebral fractures is a worldwide problem: the IMPACT study. *J Bone Miner Res.* Apr 2005;20(4):557-563.

272. Mitchell PJ, Dolan L, Sahota O, et al. *Breaking Point Report 2015.* London: Breaking Point Editorial Board; 2015.

273. Nevitt MC, Ettinger B, Black DM, et al. The association of radiographically detected vertebral fractures with back pain and function: a prospective study. *Ann Intern Med.* May 15 1998;128(10):793-800.

274. Lips P, Cooper C, Agnusdei D, et al. Quality of life in patients with vertebral fractures: validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). Working Party for Quality of Life of the European Foundation for Osteoporosis. *Osteoporos Int.* 1999;10(2):150-160.

275. Gold DT. The nonskeletal consequences of osteoporotic fractures. Psychologic and social outcomes. *Rheum Dis Clin North Am.* Feb 2001;27(1):255-262.

276. Robbins J, Hirsch C, Whitmer R, Cauley J, Harris T. The association of bone mineral density and depression in an older population. *J Am Geriatr Soc.* Jun 2001;49(6):732-736.

277. Lyles KW. Osteoporosis and depression: shedding more light upon a complex relationship. *J Am Geriatr Soc.* Jun 2001;49(6):827-828.

278. Tosteson AN, Gabriel SE, Grove MR, Moncur MM, Kneeland TS, Melton LJ, 3rd. Impact of hip and vertebral fractures on quality-adjusted life years. *Osteoporos Int.* Dec 2001;12(12):1042-1049.

279. Hall SE, Criddle RA, Comito TL, Prince RL. A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *Osteoporos Int.* 1999;9(6):508-515.

280. Adachi JD, Ioannidis G, Olszynski WP, et al. The impact of incident vertebral and non-vertebral fractures on health related quality of life in postmenopausal women. *BMC Musculoskelet Disord.* Apr 22 2002;3:11.

281. Abimanyi-Ochom J, Watts JJ, Borgstrom F, et al. Changes in quality of life associated with fragility fractures: Australian arm of the International Cost and Utility Related to Osteoporotic Fractures Study (AusICUROS). *Osteoporos Int.* Jun 2015;26(6):1781-1790.

282. Tarride JE, Burke N, Leslie WD, et al. Loss of health related quality of life following low-trauma fractures in the elderly. *BMC Geriatr.* 2016;16(1):84.

283. Roux C, Wyman A, Hooven FH, et al. Burden of non-hip, non-vertebral fractures on quality of life in postmenopausal women: the Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int.* Dec 2012;23(12):2863-2871.

284. Shepstone L, Fordham R, Lenaghan E, et al. A pragmatic randomised controlled trial of the effectiveness and cost-effectiveness of screening older women for the prevention of fractures: rationale, design and methods for the SCOOP study. *Osteoporos Int.* Oct 2012;23(10):2507-2515.

285. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene and strontium ranelate for the primary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. NICE technology appraisal guidance 160 (amended).* 2011.

286. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Bisphosphonates (alendronate, etidronate, risedronate),*

selective oestrogen receptor modulators (raloxifene) and parathyroid hormone (teriparatide) for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. Technology appraisal guidance 87. 2005.

287. Dell R, Greene D, Schelkun SR, Williams K. Osteoporosis disease management: the role of the orthopaedic surgeon. *J Bone Joint Surg Am.* Nov 2008;90 Suppl 4:188-194.

288. Oleginski TP, Maloney-Saxon G, Matzko CK, et al. High-risk osteoporosis clinic (HiROC): improving osteoporosis and postfracture care with an organized, programmatic approach. *Osteoporos Int.* Feb 2015;26(2):801-810.

289. Burnier M. Medication adherence and persistence as the cornerstone of effective antihypertensive therapy. *Am J Hypertens.* Nov 2006;19(11):1190-1196.

290. De Vera MA, Bhole V, Burns LC, Lacaille D. Impact of statin adherence on cardiovascular disease and mortality outcomes: a systematic review. *Br J Clin Pharmacol.* Oct 2014;78(4):684-698.

291. Seeman E, Compston J, Adachi J, et al. Non-compliance: the Achilles' heel of anti-fracture efficacy. *Osteoporos Int.* Jun 2007;18(6):711-719.

292. Siris ES, Selby PL, Saag KG, Borgstrom F, Herings RM, Silverman SL. Impact of osteoporosis treatment adherence on fracture rates in North America and Europe. *Am J Med.* Feb 2009;122(2 Suppl):S3-13.

293. Hilgsmann M, Salas M, Hughes DA, et al. Interventions to improve osteoporosis medication adherence and persistence: a systematic review and literature appraisal by the ISPOR Medication Adherence & Persistence Special Interest Group. *Osteoporos Int.* Dec 2013;24(12):2907-2918.

294. Cooper A, Drake J, Brankin E, Investigators P. Treatment persistence with once-monthly ibandronate and patient support vs. once-weekly alendronate: results from the PERSIST study. *Int J Clin Pract.* Aug 2006;60(8):896-905.

295. Freemantle N, Satram-Hoang S, Tang ET, et al. Final results of the DAPS (Denosumab Adherence Preference Satisfaction) study: a 24-month, randomized, crossover comparison with alendronate in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* Jan 2012;23(1):317-326.

296. Kendler DL, McClung MR, Freemantle N, et al. Adherence, preference, and satisfaction of postmenopausal women taking denosumab or alendronate. *Osteoporos Int.* Jun 2011;22(6):1725-1735.

297. Hill DA, Cacciatore M, Lamvu GM. Electronic prescribing influence on calcium supplementation: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* Mar 2010;202(3):236 e231-235.

298. Montori VM, Shah ND, Pencille LJ, et al. Use of a decision aid to improve treatment decisions in osteoporosis: the osteoporosis choice randomized trial. *Am J Med.* Jun 2011;124(6):549-556.

299. Nielsen D, Ryg J, Nielsen W, Knold B, Nissen N, Brixen K. Patient education in groups increases knowledge of osteoporosis and adherence to treatment: a two-year randomized controlled trial. *Patient Educ Couns.* Nov 2010;81(2):155-160.

300. Shu AD, Stedman MR, Polinski JM, et al. Adherence to osteoporosis medications after patient and physician brief education: post hoc analysis of a randomized controlled trial. *Am J Manag Care.* Jul 2009;15(7):417-424.

301. Solomon DH, Iversen MD, Avorn J, et al. Osteoporosis telephonic intervention to improve medication regimen

adherence: a large, pragmatic, randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* Mar 26 2012;172(6):477-483.

302. Yuksel N, Majumdar SR, Biggs C, Tsuyuki RT. Community pharmacist-initiated screening program for osteoporosis: randomized controlled trial. *Osteoporos Int.* Mar 2010;21(3):391-398.

303. Boudou L, Gerbay B, Chopin F, Ollagnier E, Collet P, Thomas T. Management of osteoporosis in fracture liaison service associated with long-term adherence to treatment. *Osteoporos Int.* Jul 2011;22(7):2099-2106.

304. Eekman DA, van Helden SH, Huisman AM, et al. Optimizing fracture prevention: the fracture liaison service, an observational study. *Osteoporos Int.* Feb 2014;25(2):701-709.

305. Ganda K, Schaffer A, Pearson S, Seibel MJ. Compliance and persistence to oral bisphosphonate therapy following initiation within a secondary fracture prevention program: a randomised controlled trial of specialist vs. non-specialist management. *Osteoporos Int.* Apr 2014;25(4):1345-1355.

306. Dehamchia-Rehailia N, Ursu D, Henry-Desailly I, Fardellone P, Paccou J. Secondary prevention of osteoporotic fractures: evaluation of the Amiens University Hospital's fracture liaison service between January 2010 and December 2011. *Osteoporos Int.* Oct 2014;25(10):2409-2416.

307. Chandran M, Cheen M, Ying H, Lau TC, Tan M. Dropping the Ball and Falling Off the Care Wagon. Factors Correlating With Nonadherence to Secondary Fracture Prevention Programs. *J Clin Densitom.* Jan 2016;19(1):117-124.

308. Feldstein AC, Schneider J, Smith DH, et al. Harnessing stakeholder perspectives to improve the care of osteoporosis after a fracture. *Osteoporos Int.* Nov 2008;19(11):1527-1540.

309. Giangregorio L, Thabane L, Cranney A, et al. Osteoporosis knowledge among individuals with recent fragility fracture. *Orthop Nurs.* Mar-Apr 2010;29(2):99-107.

310. Berry SD, Misra D, Hannan MT, Kiel DP. Low acceptance of treatment in the elderly for the secondary prevention of osteoporotic fracture in the acute rehabilitation setting. *Aging Clin Exp Res.* Jun 2010;22(3):231-237.

311. Douglas F, Petrie KJ, Cundy T, Horne A, Gamble G, Grey A. Differing perceptions of intervention thresholds for fracture risk: a survey of patients and doctors. *Osteoporos Int.* Aug 2012;23(8):2135-2140.

312. Siris ES, Gehlbach S, Adachi JD, et al. Failure to perceive increased risk of fracture in women 55 years and older: the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int.* Jan 2011;22(1):27-35.

313. National Committee for Quality Assurance. *The State of Health Care Quality 2015.* Washington D.C. 2015.

314. Ulmner M, Jarnbring F, Torring O. Osteonecrosis of the jaw in Sweden associated with the oral use of bisphosphonate. *J Oral Maxillofac Surg.* Jan 2014;72(1):76-82.

315. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res.* Jan 2015;30(1):3-23.

316. Kim DH, Rogers JR, Fulchino LA, Kim CA, Solomon DH, Kim SC. Bisphosphonates and risk of cardiovascular events: a meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(4):e0122646.

317. Dell RM, Adams AL, Greene DF, et al. Incidence of atypical nontraumatic diaphyseal fractures of the femur. *J Bone Miner Res.* Dec 2012;27(12):2544-2550.

318. Gedmintas L, Solomon DH, Kim SC. Bisphosphonates and risk of subtrochanteric, femoral shaft, and atypical femur

fracture: a systematic review and meta-analysis. *J Bone Miner Res.* Aug 2013;28(8):1729-1737.

319. Kim SC, Kim DH, Mogun H, et al. Impact of the US Food and Drug Administration's Safety-Related Announcements on the Use of Bisphosphonates after Hip Fracture. *J Bone Miner Res.* Mar 11 2016.

320. Black DM, Kelly MP, Genant HK, et al. Bisphosphonates and fractures of the subtrochanteric or diaphyseal femur. *N Engl J Med.* May 13 2010;362(19):1761-1771.

321. Abrahamsen B. Older women who use bisphosphonate for longer than 5 years may have increased odds of a subtrochanteric or femoral shaft fracture, but absolute risk is low. *Evid Based Med.* Dec 2011;16(6):168-169.

322. Black DM, Rosen CJ. Clinical Practice. Postmenopausal Osteoporosis. *N Engl J Med.* Jan 21 2016;374(3):254-262.

323. Reyes C, Hitz M, Prieto-Alhambra D, Abrahamsen B. Risks and Benefits of Bisphosphonate Therapies. *J Cell Biochem.* Jan 2016;117(1):20-28.

324. International Osteoporosis Foundation. *The Asia-Pacific Regional Audit: Epidemiology, costs and burden of osteoporosis in 2013.* Nyon, Switzerland 2013.

325. International Osteoporosis Foundation. *The Eastern European & Central Asian Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2010 2011.*

326. Kanis JA, Borgstrom F, Compston J, et al. SCOPE: a scorecard for osteoporosis in Europe. *Arch Osteoporos.* Dec 2013;8(1-2):144.

327. Svedbom A, Hernlund E, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos.* Dec 2013;8(1-2):137.

328. International Osteoporosis Foundation. *The Latin America Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2012.* Nyon, Switzerland 2012.

329. International Osteoporosis Foundation. *The Middle East & Africa Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2011 2011.*

330. Kanis JA, Johnell O. Requirements for DXA for the management of osteoporosis in Europe. *Osteoporos Int.* Mar 2005;16(3):229-238.

331. Osteoporosis Canada. Essential Elements of Fracture Liaison Services (FLS). <http://www.osteoporosis.ca/fls/wp-content/uploads/Osteoporosis-Canada-Essential-Elements-of-an-FLS.pdf>. Accessed 6 May 2016.

Llamado a la acción

Las diez brechas descritas en este informe, junto con sus correspondientes soluciones, ofrecen un nuevo Marco Global para tratar la carga catastrófica e inminente que ocasionarán las fracturas por fragilidad en la población y en la economía del mundo. En el ámbito nacional, los legisladores, las organizaciones de profesionales de la salud y las sociedades nacionales de osteoporosis pueden emplear este marco para identificar las brechas locales a la hora de brindar la mejor práctica a las poblaciones para las que trabajan. En aquellos casos donde no hubiera desarrollo de estrategias nacionales tendientes a cerrar estas brechas, se pueden aportar los numerosos ejemplos internacionales de guías médicas e iniciativas para mejorar la calidad, que han sido resaltados en este reporte. Es importante destacar que este documento no es un fin en sí mismo, sino un llamado a la acción. Las soluciones a muchos de los problemas que enfrentamos han sido identificadas y, al menos en parte, implementadas. Sin embargo, esto aún no alcanza para impactar en el tsunami de fracturas que se avecina.

En las palabras de Leonardo Da Vinci, "No basta con saber. Debemos llevar a la práctica. No basta con anhelar. Debemos hacer" Por lo tanto, hacemos un llamado a la acción a los gobiernos, los funcionarios de la salud, los profesionales de la salud y los pacientes en todo el mundo a: el tiempo para una gestión óptima de la salud ósea es ahora.

Prof. Cyrus Cooper, Chair of the IOF Committee of Scientific Advisors

AUTHORS	Nicholas C Harvey MRC Lifecourse Epidemiology Unit, University of Southampton, Southampton, UK Eugene V McCloskey Sheffield Director of the MRC ARUK Centre for Integrated Research in Musculoskeletal Ageing, Metabolic Bone Centre, Northern General Hospital, Sheffield, UK
WRITER	Paul Mitchell Synthesis Medical Limited and University of Notre Dame, Australia
REVIEWER	Cyrus Cooper MRC Lifecourse Epidemiology Unit, University of Southampton, UK
EDITORS DESIGN	Laura Misteli IOF, Catherine Laverty IOF, Judy Stenmark IOF Cristiano Bucek IOF

díaMundial de la **Osteoporosis** **AMA TUS HUESOS**
20 octubre

International Osteoporosis Foundation
rue Juste-Olivier, 9 •
CH-1260 Nyon - Switzerland
T +41 22 994 01 00 **F** +41 22 994 01 01
info@iofbonehealth.org
www.iofbonehealth.org

©2016 **International Osteoporosis Foundation**

World Osteoporosis Day 2016 Official Partners

