

No Más Fracturas - Implementación de la primera Unidad de Coordinación de Fracturas en Chile: experiencia al año de funcionamiento

SANDRA LEYAN^{1,2,a,c}, CATALINA VIDAL^{1,b},
GILBERTO GONZÁLEZ³, IANIV KLABER¹

Implementation of a fracture liaison service. Experience with 177 patients

Background: Every year about 9 million fragility fractures (FF) occur worldwide and 80% of these are underdiagnosed or undertreated. Aiming to close the gap of diagnosis and treatment of osteoporosis, Fracture Liaison Services (FLS) were developed. **Aim:** To describe the implementation of the first FLS in Chile, its inclusion criteria, patient enrolment, treatment adherence and referrals during the first year. **Material and Methods:** A FLS was implemented at a health care network composed by two hospitals. The International Osteoporosis Foundation (IOF) guidelines were applied with a nurse practitioner as the coordinator. From May 2020 to April 2021 all patients diagnosed with a FF in the emergency rooms were invited to participate. Patients with pathological fractures and active cancer were excluded. Demographical data, fracture location, previous fractures, treatment and adherence, and mortality were recorded. **Results:** From 443 patients with a diagnosis of FF, 177 patients (40%) accepted to participate. Their mean age was 74 ± 13 years and 84% (149) were female. Forty eight percent (84) had a lower extremity FF. Hip fractures were the most common (67). Ninety-five patients reported previous FF and 11,2% (20) had received anti-osteoporotic treatment. At four months of follow-up, 62% (50) had received vitamin D and calcium supplementation and 20% (16) of those patients with an indication of anti-osteoporotic drugs, had received them. **Conclusions:** The implementation of the FLS was successful with a 40% enrolment of patients, receiving certification by the IOF.

(Rev Med Chile 2022; 150: 1613-1618)

Key words: Nurse Practitioners; Osteoporosis; Osteoporotic Fractures.

La osteoporosis afecta, aproximadamente, a 200 millones de mujeres a nivel mundial, con una incidencia de una de cada 3 mujeres y uno de cada 5 hombres mayores de 50 años¹⁻³. En el mundo ocurre una fractura por fragilidad (FF) cada tres segundos, generando casi 9 millones de fracturas al año⁴. Aproximadamente 80% de los pacientes que sufre una fractura osteoporótica no recibe diagnóstico ni tratamiento para osteopo-

rosis y 17,8% presentará una segunda FF en los 2 años siguientes a la primera⁵. La prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres mayores a 50 años en distintos países de Latinoamérica alcanza hasta 50% y 25%, respectivamente, y la de fracturas vertebrales osteoporóticas se reporta en 11,2%, llegando a 28% en mujeres mayores de 80 años. En Chile, en 2008, se reportaron 7.340 fracturas de cadera^{6,7}.

¹Departamento de Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

²Escuela de Enfermería, Pontificia Universidad Católica de Chile. Centro Colaborador OPS/OMS. Santiago, Chile.

³Departamento de Endocrinología y Centro Traslacional de Endocrinología (CETREN), Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

^aEnfermera.

^bKinesióloga.

^cMaster of Science of Nursing - Nurse Practitioner Program.

Trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 6 de abril de 2022, aceptado el 26 de septiembre de 2022.

Correspondencia a:
Ianiv Klaber Rosenberg
Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Medicina, Departamento de Ortopedia y Traumatología.
Diagonal Paraguay 362, Santiago; Código Postal 8330077.
iklaber@med.puc.cl

En Chile, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud, se describió una prevalencia de 3,1% de fracturas por fragilidad y 22,2% de los pacientes refiere 2 o más FF de forma asincrónica⁸. Se estima que el gasto directo por tratamiento de fracturas de cadera en Chile es de aproximadamente 34 millones de dólares americanos anuales⁹.

A fines de la década de 1991-2000 se fundó la primera Unidad de Coordinación de Fracturas (UCF) en el Reino Unido. Su objetivo es la disminución de incidencia, morbimortalidad y costos asociados a las atenciones de fracturas por fragilidad¹⁰. Esto se logra mediante el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis por un equipo interdisciplinario que brinda cuidado integral e individualizado. Desde su creación, las UCF han demostrado reducir la incidencia de refracturas, mejorar la adherencia al tratamiento y reducir costos¹¹.

En la actualidad existen entidades como la *International Osteoporosis Foundation* (IOF) que cuentan con programas para disminuir la brecha de prevención secundaria de fracturas por fragilidad. Uno de estos programas se titula *Capture the Fracture* y una de sus labores principales es facilitar la implementación de servicios de enlace de fracturas ofreciendo guías clínicas de mejores prácticas, entre otros métodos de ayuda. Esta entidad le otorga reconocimiento a las instituciones de salud que cuentan con servicios de prevención secundaria de fracturas por fragilidad, entregándoles una calificación que, a su vez, da espacio para más desarrollo y mejoría a estos centros¹².

A la fecha, no existen en Chile guías clínicas o UCF para prevención secundaria de fracturas por fragilidad. El objetivo de este trabajo es describir la implementación de la primera UCF en Chile y los resultados preliminares con 1 año de funcionamiento.

Metodología

Este estudio cuenta con aprobación del comité de ética institucional (ID:210614004).

Se planificó un servicio de enlace de fracturas en nuestra Red de Salud UC-CHRISTUS compuesta por 2 centros clínicos universitarios de alta complejidad y centros clínicos ambulatorios asociados. Los protocolos del programa fueron basados en las guías clínicas de la campaña *Capture*

the Fracture de la IOF, que son de libre acceso¹² y se acogió el modelo con coordinación por enfermera de práctica avanzada (EPA)¹³. En este modelo, la enfermera, que cuenta con formación especializada, puede diagnosticar y controlar tratamiento a pacientes bajo supervisión médica¹⁴. Esta figura es un rol emergente en Chile.

Se incluyeron pacientes diagnosticados con FF en el servicio de urgencia o consulta ambulatoria.

Los criterios de exclusión fueron: cáncer activo en el momento de la fractura, fractura en hueso patológico, fracturas cráneo faciales, menores de 40 años o paciente que rechaza participar.

El programa contempla seguimiento de al menos un año. Todos los pacientes tienen seguimiento a los 4 y 12 meses. Los pacientes con fractura de cadera, por su mayor morbimortalidad, cuentan con un seguimiento adicional a los 30 días. En estos se evalúa mortalidad, reoperación, reingreso, funcionalidad e indicaciones de tratamiento, entre otros. Tanto el ingreso como seguimiento del programa fueron gratuitos para los pacientes.

Los datos se registraron y tabularon en el programa Excel®, y para el reporte de los resultados se expresaron las variables cualitativas en frecuencias absolutas(n) y relativas (%), y las variables cuantitativas con promedio y desviación estándar (DE).

Resultados

Implementación

En mayo del año 2020 comenzó el ingreso de pacientes al programa. La EPA contactó a los pacientes que cumplieron criterios vía telefónica (3 intentos) y vía correo electrónico. En caso de no recibir respuesta al cabo de 7 días fue considerado “no contactable”.

Los pacientes ingresados al programa recibieron una evaluación inicial presencial, por telemedicina o vía telefónica por la EPA, que incluyó anamnesis, examen físico, análisis de metabolismo óseo básico (conjunto de exámenes de sangre que orientan al diagnóstico de osteoporosis primaria versus secundaria) e imagenología (densitometría ósea y radiografía de columna dorsal-lumbar en pacientes con disminución de estatura de 4 cm de la estatura histórica referida por el paciente.). Con los resultados y calculando el riesgo de fractura, se completó el proceso diagnóstico e indicó tra-

tamiento bajo supervisión médica o se derivó al paciente a la especialidad médica más apropiada, en caso de ser necesario. El riesgo de fractura fue calculado mediante la herramienta FRAX®. Esta ha sido desarrollada para evaluar el riesgo de fractura en pacientes basándose en modelos individuales que combinan e integran factores clínicos de riesgo con la densidad mineral ósea (DMO) del cuello femoral. Se ha reportado que su puntaje podría influir en la decisión de tratamiento para la osteoporosis. Se compone de un porcentaje > 20 para el fractura osteoporótica mayor y > 3 para fractura de cadera indican un alto riesgo de tener una fractura a 10 años.

Las osteoporosis primarias fueron tratadas por la UCF, las secundarias por endocrinólogos especialistas en metabolismo óseo y los pacientes con múltiples comorbilidades o polifarmacia fueron derivados a geriatría.

A los 6 meses de funcionamiento se envió la base de datos con la información solicitada por la campaña *Capture the Fracture* para formar parte de su red internacional de UCF. Esta campaña asigna tres distintos niveles de excelencia, según el cumplimiento de objetivos. Nuestro centro fue revisado por el comité, obteniendo el estándar de bronce.

Resultados preliminares

Al año de haber implementado el servicio de coordinación, 100% de los pacientes con fracturas por fragilidad que consultaron en los servicios de urgencia fueron identificados. De un total de 443 pacientes aptos para la inclusión, 40% (177) aceptaron ingresar al programa, 30% (135) rechazaron, 29% (129) no pudieron ser contactados y 2 pacientes fallecieron antes de la fecha de primer contacto (Tabla 1) (Figura 1).

De los que aceptaron participar, 84% (149) eran pacientes de sexo femenino, con un promedio de $73,0 \pm 13,3$ años). El 90% (160) ingresó a través del servicio de urgencia y el resto a través de consultas ambulatorias. El 48% (84) tuvo una fractura de extremidades inferiores, siendo la más frecuente la fractura de cadera, 38% (67), 22% (33)

Tabla 1. Ingreso de pacientes al programa

Ingreso al programa	Frecuencia (%)	n de sujetos
Acepta	40	177
Rechaza	30	135
No contactable	29	129
Fallece	1	2

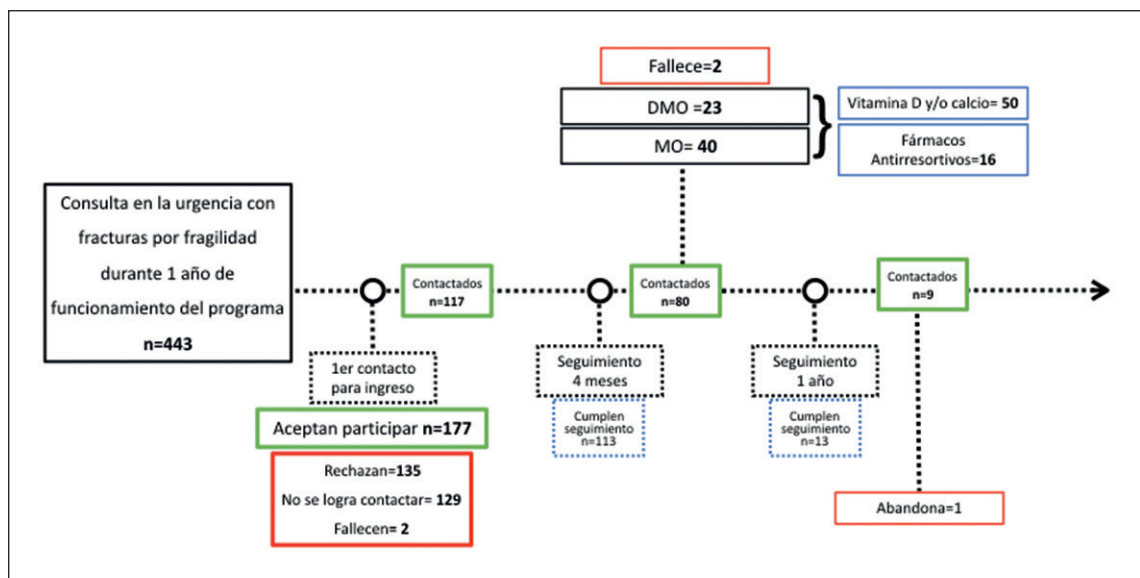


Figura 1. Flujograma de seguimiento de pacientes durante 1 año de funcionamiento del programa. DMO: densitometría ósea. MO: estudio de metabolismo óseo completo. "Cumplen seguimiento": corresponde a los pacientes del total de los que ingresaron, que cumplieron 4 meses o 1 año de seguimiento durante 1 año de funcionamiento del programa.

una fractura de muñeca y 11% (20) de columna (Tabla 2). El 1% (2) de la muestra correspondía a pacientes institucionalizados. El 71% (126) tenía movilidad sin ayudas técnicas fuera del hogar, y 13% (24) utilizaba ayudas técnicas fuera del hogar (Tabla 3).

En relación a antecedentes relacionados, 95 pacientes refirieron haber tenido una FF previamente, 32 el diagnóstico previo de osteoporosis y 6 de osteopenia. El 11,2%²⁰ había recibido algún tratamiento previo para la osteoporosis.

Dentro de las causas de rechazo a participar (n = 135), los pacientes o sus familiares refirieron como causas tener un tratante que se haría cargo (n = 33; 24%), el estado de fragilidad o avanzada enfermedad del paciente (n = 29; 21%), problemas económicos para costear el estudio inicial (n = 7; 6%), y el desconocimiento de la patología (n = 9; 7%). Cincuenta y siete pacientes (42 %) no especificaron razón o esta no fue clara.

Al año de implementación del programa, 50 pacientes con fractura de cadera habían tenido un seguimiento de 30 días. De ellos, 100% estaba vivo, hubo un reingreso y no hubo reintervenciones. Tres pacientes caminaban sin ayuda técnica, 17 refirieron movilidad dentro y fuera de la casa con una ayuda técnica, 10 con 2 ayudas y 19 sólo se movilizaban dentro de su hogar. Tres pacientes no tenían movilidad de sus extremidades inferiores.

Al año de funcionamiento, 118 pacientes tenían 4 meses desde el ingreso. Se logró contactar a 80 de ellos para la evaluación y se reportaron 2 fallecidos, 23/80 se habían realizado DMO y 40 pacientes estudios de metabolismo óseo completo. Para los pacientes con DMO se calculó puntaje FRAX obteniendo un promedio de 6,5 (DS: 3,6) para el primer valor y 2,5 (DS: 1,9) para el segundo.

De los pacientes con exámenes completos, 16 estaban recibiendo fármacos para la osteoporosis (todos ellos, antirresortivos). Cincuenta (62%) pacientes de los que se contactaron al seguimiento del año (80) habían recibido suplemento de calcio, vitamina D o ambos. El resto no había completado los exámenes o se negaron a recibir el tratamiento¹.

Al año de haber implementado el programa se realizó el seguimiento de 52 semanas a 13 pacientes, todos vivos. Se logró contactar a 9 pacientes y uno decidió abandonar el programa. Cuatro habían recibido ácido zoledrónico, 8 no recibieron tratamiento antirresortivo por estudio incompleto y 1 tuvo que postergar su tratamiento.

Tabla 2. Frecuencia absoluta del sitio de fractura

Sitio de fractura	Frecuencia absoluta (n)
Cadera	67
Muñeca	33
Columna	20
Tobillo	13
Costilla	9
Hombro	9
Brazo	8
Pelvis	7
Codo	5
Sacro	3
Antebrazo	1
Rodilla	1
Pie	1

Tabla 3. Características de los pacientes ingresados al programa

	Frecuencia % (n)
Sexo	
Femenino	84 (149)
Masculino	16 (28)
Edad	
Promedio (desviación estándar)	73,8 (13,3)
Ubicación de la fractura - General	
Extremidad Inferior	47 (84)
Extremidad Superior	32 (56)
Otro	21 (37)
Ingreso	
Urgencias	90 (160)
Consulta ambulatoria	10 (17)
Residencia al momento de la fractura	
Hogar	96 (169)
Institucionalizado	1 (2)
Residencia religiosa	3 (6)
Diagnóstico previo osteoporosis	
No	76 (135)
Si Osteoporosis	18 (32)
Sí Osteopenia	3 (6)
No sabe	3 (4)

Discusión

Este trabajo describe la implementación de la primera Unidad de Coordinación de Fracturas en Chile y los resultados preliminares con un año de funcionamiento. Este servicio de UCF logró reconocimiento por el programa *Capture the Fracture* de la IOF al adherirse a su guía de mejores prácticas.

Esta unidad identificó 100% de las fracturas por fragilidad que ingresaron a los servicios de urgencias de esta red de salud. Los protocolos de evaluación fueron adaptados a la contingencia causada por la emergencia sanitaria secundaria a la pandemia por COVID-19, la que ha afectado de forma significativa el manejo terapéutico de pacientes con fracturas por fragilidad, tanto durante la hospitalización como en seguimiento¹⁵. Se priorizaron evaluaciones remotas, con lo que algunos parámetros de evaluación debieron ser obviados (signos vitales, peso, talla, cifosis y la marcha)¹⁶.

Se incorporó al programa 40% de los pacientes, lo cual se encuentra dentro del rango de 20-86% reportado por otras UCF¹⁷. Trabajos similares han reportado aumentar la realización de DMO y el inicio de tratamiento con la incorporación de UCG en países como Estados Unidos de Norteamérica, Canadá y Egipto han reportado aumentar la realización de DMO y el inicio de tratamiento al implementar UCF¹⁸⁻²⁰. En un análisis de 10 UCF en Colombia se reportó 42% de inicio de tratamiento farmacológico vs. 7% previo a la incorporación de las UCF²¹.

En un estudio económico teórico para 4 países de Latinoamérica (Colombia, Argentina, Brasil y México) se estimó que la incorporación universal de UCF en sus sistemas públicos de salud podría prevenir más de 31.000 fracturas de cadera y ahorrar más de USD58MM (cálculo para 2019)²².

Los riesgos de contagio de la pandemia por SARS-CoV-2 y restricciones de movilización fueron un obstáculo para la participación de algunos pacientes. A pesar de que la naturaleza privada de la red en que se enmarca el programa pudiera desincentivar la participación por costos asociados, a diferencia de UCF en sistemas públicos, en su primer año de funcionamiento la proporción de pacientes enrolados fue comparable con lo reportado. Más aun considerando que en nuestro país el diagnóstico y tratamiento de osteoporosis en el sistema público es muy escaso²⁷.

Solo 20% de los participantes tenía diagnóstico previo de osteopenia u osteoporosis y 11% de ellos había recibido algún tratamiento. Estas cifras concuerdan con los números reportados internacionalmente y por investigaciones previas de nuestra institución en que el subdiagnóstico y subtratamiento de osteoporosis son alarmantes^{23,24}.

Al seguimiento de 4 meses, 40% de los participantes había completado el estudio requerido para el inicio de tratamiento, número que deja espacio para mejoras, pero superior al reportado sin UCF. Con lo anterior podemos plantear que la UCF logró una participación dentro de lo reportado en literatura internacional, mayor diagnóstico y tratamiento que en situación carente de UCF²⁴.

Una de las limitaciones del estudio es el poco tiempo de seguimiento con una población pequeña que cumplió un año de participación en el programa. La captación de pacientes se vio limitada por la emergencia sanitaria por COVID-19, por los costos asociados al estudio y tratamiento, a diferencia de UCF en otros países con sistemas de salud pública global. El corto seguimiento hace imposible aún evaluar resultados de prevención de refracturas y mortalidad los que servirán para evaluar la costoefectividad, que ya ha sido documentada por otras UCF^{25,26}.

El modelo de la unidad implementada está validado internacionalmente con éxito reportado en la literatura. Es replicable y escalable para otros centros de salud en nuestro país, lo que permitiría aspirar a disminuir la brecha actual de la prevención secundaria de fracturas por fragilidad.

Conclusión

En el primer año de funcionamiento de esta UCF fue considerado exitoso con 40% de participación. Se deben generar estrategias para disminuir la brecha de cuidado de fracturas por fragilidad.

Referencias

- Melton LJ, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. Perspective how many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res.* 2009; 7(9): 1005-10.
- Melton LJ, Atkinson EJ, O'Connor MK, O'Fallon WM,

- Riggs BL. Bone Density and Fracture Risk in Men. *J Bone Miner Res.* 1998; 13(12): 1915-23.
3. Curtis EM, van der Velde R, Moon RJ, van den Bergh JPW, Geusens P, de Vries F, et al. Epidemiology of fractures in the United Kingdom 1988-2012: Variation with age, sex, geography, ethnicity and socioeconomic status. *Bone.* 2016; 87: 19-26.
 4. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2006; 17(12): 1726-33.
 5. Johansson H, Siggeirsdóttir K, Harvey NC, Odén A, Gudnason V, McCloskey E, et al. Imminent risk of fracture after fracture. *Osteoporos Int.* 2017; 28(3): 775-80.
 6. Clark P, Cons-Molina F, Deleze M, Ragi S, Haddock L, Zanchetta JR, et al. The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS). *Osteoporos Int.* 2009; 20(2): 275-82.
 7. International Osteoporosis Foundation. The Latin America Regional Audit - Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2012. 2012.
 8. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS.2016-17-PRIMEROS-RESULTADOS.pdf>.
 9. Quevedo I, Ormeño JC, Weissglas B, Opazo C. Epidemiology and Direct Medical Cost of Osteoporotic Hip Fracture in Chile. *J Osteoporos.* 2020; 2020: e5360467.
 10. Bonanni S, Sorensen AA, Dubin J, Drees B. The Role of the Fracture Liaison Service in Osteoporosis Care. *Mo Med.* 2017; 114(4): 295-8.
 11. Noordin S, Allana S, Masri BA. Establishing a hospital based fracture liaison service to prevent secondary insufficiency fractures. *Int J Surg.* 2018; 54: 328-32.
 12. IOF Fracture Working Group, Åkesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, et al. Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int.* 2013; 24(8): 2135-52.
 13. IOF CSA Fracture Working Group, Marsh D, Åkesson K, Beaton DE, Bogoch ER, Boonen S, et al. Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. *Osteoporos Int.* 2011; 22(7): 2051-65.
 14. Aguirre-Bozafa F. El rol de la enfermería de práctica avanzada en atención primaria en Chile. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2018; 29(3): 343-6.
 15. Zamora T, Sandoval F, Demandes H, Serrano J, Gonzalez J, Lira MJ, et al. Hip Fractures in the Elderly During the COVID-19 Pandemic: A Latin-American Perspective With a Minimum 90-Day Follow-Up. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2021; 12: 215145932110245.
 16. Napoli N, Elderkin AL, Kiel DP, Khosla S. Managing fragility fractures during the COVID-19 pandemic. *Nat Rev Endocrinol.* 2020; 16(9): 467-8.
 17. Wu CH, Chen CH, Chen PH, Yang JJ, Chang PC, Huang TC, et al. Identifying characteristics of an effective fracture liaison service: systematic literature review. *Osteoporos Int.* 2018; 29(5): 1023-47.
 18. Roux S, Beaulieu M, Beaulieu MC, Cabana F, Boire G. Priming Primary Care Physicians to Treat Osteoporosis After a Fragility Fracture: An Integrated Multidisciplinary Approach. *J Rheumatol.* 2013; 40(5): 703-11.
 19. Roy A, Heckman MG, O'Connor MI. Optimizing Screening for Osteoporosis in Patients With Fragility Hip Fracture. *Clin Orthop.* 2011; 469(7): 1925-30.
 20. Baroni M, Zampi E, Rinonapoli G, Serra R, Zengarini E, Duranti G, et al. Fracture prevention service to bridge the osteoporosis care gap. *Clin Interv Aging.* 2015 Jun;1035.
 21. Medina A, Altamar G, Fernández-Ávila DG, Leal J, Castro E, Rivera A, et al. Clinical characteristics and impact of treatment gap of fragility fractures in Colombia: experience of 10 Fracture Liaison Services (FLS). *J Gerontol Geriatr.* 2021; 69(3): 147-54.
 22. Aziziyeh R, Perlaza JG, Saleem N, Guiang H, Szafranski K, McTavish RK. Benefits of fracture liaison services (FLS) in four Latin American countries: Brazil, Mexico, Colombia, and Argentina. *J Med Econ.* 2021; 24(1): 96-102.
 23. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden: A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2013; 8(1-2): 136.
 24. Rodríguez PJA, Borzutzky SA, Barnett TC, Marín LPP. Falta de reconocimiento de osteoporosis y omisión de tratamiento en adultos mayores con fractura de cadera en Chile. *Rev Med Chile [Internet].* 2003 [cited 2022 Feb 28];131(7). Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872003000700009&lng=en&nrm=iso&tln-g=en
 25. Briot K. Fracture Liaison Services. *Curr Opin Rheumatol.* 2017; 29(4): 416-21.
 26. Compston J. Osteoporosis: advances in risk assessment and management. *Clin Med.* 2016; 16(Suppl 6): s121-4.
 27. Lamas. Situación de la Osteoporosis en Chile. *Rev Med Chile* 2000; 128(7): 809-12.