

Tratamiento de la fractura de cadera en México: el papel del manejo multidisciplinario y la *Fragility Fracture Network*

Roberto Enrique López Cervantes,* Juan Carlos Viveros,‡

Sergio Quintero Hernández,§ José Máximo Gómez Acevedo,||

Jorge Luis Torres Gutiérrez,¶ David Marsh**

RESUMEN

Introducción: La cantidad de personas por encima de los 60 años, así como la esperanza de vida, cada día son mayores, por ende, la cantidad de fracturas de cadera también. En México en 2005, se estima fue de 21,000 casos, pero se espera un incremento de 431% para el 2050, llegando a 110,055 casos Guías Nacionales. Se describe de manera sintetizada los puntos clave de manejo en el paciente con fractura de cadera acorde a nuestras guías nacionales de práctica clínica. Manejo multidisciplinario y FFN. Mediante un recorrido por el mundo, revisando los distintos sistemas multidisciplinarios de tratamiento de la fractura de cadera, describimos las ventajas del manejo multidisciplinario, la prevención secundaria y

ABSTRACT

Introduction: The number of people over the age of 60, as well as life expectancy, are increasing every day, hence the number of hip fractures as well. In Mexico in 2005, it was estimated at 21,000 cases, but an increase of 431% is expected by 2050, reaching 110,055 National Guides cases. The key management points in the hip fracture patient are described in a synthesized manner according to our national clinical practice guidelines. Multidisciplinary Management and FFN. Through a tour of the world, reviewing the different multidisciplinary systems of treatment of hip fracture, we describe the advantages of multidisciplinary management, secondary prevention and FLS units (Fracture

* Cirujano Ortopedista y Traumatólogo, Médico Voluntario Asociado Cruz Roja Mexicana Guadalajara, Cofundador y Ortopedista en CFO (Clínica de Fracturas por Osteoporosis) Sanatorio San Francisco de Asís.

‡ Médico Internista y Geriatra, adscrito al Servicio de Medicina Interna y Geriatría del Hospital Regional del ISSSTE en León.

§ Cirujano Ortopedista y Traumatólogo, Presidente de la FEMECOT (Federación Mexicana de Colegios de Ortopedia y Traumatología), Profesor de la Universidad de Guadalajara.

|| Cirujano Ortopedista y Traumatólogo, Expresidente de la FEMECOT (Federación Mexicana de Colegios de Ortopedia y Traumatología), Cofundador y Ortopedista en CFO (Clínica de Fracturas por Osteoporosis) Sanatorio San Francisco de Asís.

¶ Médico Internista y Geriatra, Jefe del Servicio de Geriatría Hospital Regional del ISSSTE Léon, Guanajuato, México.

** Cirujano Ortopedista y Traumatólogo, Secretario General y Presidente de Regionalización de la FFN (*Fragility Fracture Network*), Profesor Emérito de la *University College of London*.

Dirección para correspondencia:

Roberto Enrique López Cervantes

Clínica CFO, Sanatorio San Francisco de Asís.

Av. Américas No. 1946, Col. Country Club, 45610, Guadalajara, Jalisco, México.

Correo electrónico: drrobertolc@gmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/orthotips>

las unidades FLS (*Fracture Liaison Services*) en el tratamiento de esta patología, se incluye la participación en México de la FFN (*Fragility Fracture Network*) para la creación de una alianza nacional entre sociedades médicas de ortopedia, geriatría, rehabilitación y enfermería, en aras de mejorar los estándares de tratamiento multidisciplinario y cambiar políticas de salud en el paciente con fracturas por fragilidad. **Conclusión:** Las unidades ortogeriatrísticas ofrecen un beneficio importante para el paciente con fracturas por fragilidad, por lo que se deben considerar como una prioridad en México, con el objetivo común de lograr una disminución de la mortalidad, morbilidad e incidencia de fracturas de cadera en México.

Palabras clave: Fractura por fragilidad, fractura de cadera, ortogeriatría, sistema de salud, *Fracture Liaison Service*.

Liaison Services) in the treatment of this pathology, includes the participation of FFN (*Fragility Fracture Network*) in Mexico for the creation of a national alliance between medical societies of orthopedics, geriatrics, rehabilitation and nursing, in order to improve the standards of multidisciplinary treatment and change health policies in the patient with fragility fractures. **Conclusion:** The geriatric ortho units offer an important benefit for the patient with fragility fractures and should therefore be considered a priority in Mexico, with the common objective of achieving a decrease in mortality, morbidity and incidence of hip fractures in Mexico.

Keywords: Fragility fracture, hip fracture, orthogeriatrics, health system, *Fracture Liaison Service*.

INTRODUCCIÓN

El incremento de la edad poblacional es un problema compartido en todos los países. Claro que es fabuloso que las personas vivan más tiempo, pero solamente si esos años son de buena calidad; en cambio, si en esos años se vive con algún desequilibrio físico que conlleva dependencia física, la cantidad de personas con necesidad de apoyo será más que las personas que pueden brindar el apoyo.

Es por esto que los servicios de salud se tendrán que adaptar, para que los padecimientos costosos de tratar y que conlleven una pérdida de la capacidad funcional, puedan ser tratados de una manera más costo efectiva y con mejores estándares de calidad. Las fracturas por fragilidad son el perfecto ejemplo de estas condiciones.

En México, actualmente la población de adultos mayores de 60 años es de 10.4 millones,¹ se espera que para 2050 esta cifra aumente a 36.4 millones, así como la esperanza de vida a 82 años.² Con esto también se espera que aumente la creciente epidemia de fracturas por fragilidad, incluyendo la fractura de cadera. La cantidad de fracturas de cadera en 2005, se estima fue de 21,000 casos, pero se espera un incremento de 431% para el 2050, llegando a 110,055 casos; incrementando los costos en el sector salud de un aproximado de \$118,033,675 USD (dólares) invertidos en su tratamiento en 2009, a un aproximado de \$4,088,772,523 USD estimados de gasto para el año 2050.³

En México, el tratamiento de la fractura de cadera se lleva a cabo en 54% en el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), 28% en el SSA (Sector Salud) y 18% en el sector privado.⁴

Estos costos tan elevados son causados mayormente por la espera quirúrgica de varios días en el sector público oscilando entre los 5-15 días en comparación a 12-48 horas en el sector privado, el tipo de implantes a utilizar en

ocasiones son limitados en algunos hospitales del sector público, así como los protocolos de rehabilitación postoperatoria y el elevado número de complicaciones en estos pacientes.⁵

El manejo de la fractura de cadera en México

En México se cuentan con guías nacionales, las cuales fueron actualizadas por última vez entre 2010 y 2014, y éstas nos describen el tratamiento multidisciplinario del paciente con fractura de cadera.⁶⁻⁹

Las Guías Nacionales nos marcan el tratamiento perioperatorio y postoperatorio del paciente con fractura de cadera. Indicando, entre otras cosas, una cirugía precoz entre 24 y 36 horas de la fractura, el uso de trombo profilaxis en todos los pacientes y optimización perioperatoria con manejo por medicina interna o geriatría.⁶

El manejo recomendado por las guías es el quirúrgico en todos los casos en los que la condición física del paciente lo permita. Se recomienda para las fracturas transtrocantéricas AO (31 A1 y 31 A2) su fijación con tornillo-placa deslizante (DHS) o con clavo de reconstrucción para cadera en los casos de fracturas inestables (31 A3).⁷

En las fracturas de cuello femoral se recomienda el uso de tornillos canulados para las fracturas impactadas y estables, el uso de artroplastia total de cadera de vástago cementado en mayores de 65 años, y en mayores de 80 años con poca actividad el uso de hemiarthroplastia cementada.^{8,9}

El tratamiento postquirúrgico marcado está dividido en la prevención secundaria, la prevención de caídas y protocolos de rehabilitación y el manejo multidisciplinario.⁶ Esta guía sólo se sigue en menos de 20% de los casos atendidos.¹⁰

En la actual Guía Nacional del Tratamiento Integral del Paciente con Fractura de Cadera, actualizada en 2014,⁶ si bien nos habla del manejo del paciente en conjunto con geriatría y medicina interna, es muy pobre al describir de manera adecuada la intervención del resto de especialidades y equipo de salud para el manejo de la prevención secundaria de futuras fracturas, rehabilitación y deambulación precoz, la prevención de caídas y el manejo del entorno psicosocial del paciente.

Los equipos multidisciplinarios en el paciente con fractura de cadera

En la actualidad, los equipos multidisciplinarios han tenido muy buenos resultados en la atención de los adultos mayores. Un ejemplo es el programa «POPS» (*Proactive care of older people undergoing surgery*) que a través de un método proactivo para cirugía programada ha disminuido las neumonías, *delirium* y desarrollo de dependencia.¹¹

En el caso de las fracturas por fragilidad, los equipos multidisciplinares también han demostrado utilidad. El primer reporte sobre unidades ortogeriatrías se dio en Inglaterra en 1966, donde un traumatólogo y un geriatra trabajaron juntos y publicaron su experiencia de 100 pacientes con fractura de cadera.¹²

En el tratamiento del paciente con fractura de cadera la intervención del equipo ortogerátrico completo como el que nos marca (FFN) desde el anestesiólogo, geriatra, médico internista, equipo de rehabilitación, nutrición, medicina

familiar, trabajo social y enfermería son básicos para un adecuado manejo del paciente con fractura de cadera.^{13,14}

El pilar de las unidades ortogeriátricas está basado en pacientes complejos con comorbilidad alta, riesgo quirúrgico alto y mayor riesgo de complicaciones.¹⁵ Bajo esta idea, la participación del geriatra y médico internista permite la compensación de las comorbilidades, así como la prevención de complicaciones frecuentes.¹⁶

Anestesiología es pieza clave, el transoperatorio por sí mismo tiene una mortalidad muy baja; sin embargo, las acciones tomadas por el anestesiólogo tienen impacto directo en la evolución,¹⁷ la anestesia regional sobre la general nos provee de un menor riesgo de mortalidad y una menor estancia intrahospitalaria.¹⁸

La movilización pronta fuera de cama en el postquirúrgico, así como de la rehabilitación física,¹⁹ nos permitirá una mayor movilidad desde la fase aguda y disminución de la pérdida muscular por inmovilidad prolongada.¹³

Por otra parte, enfermería juega un papel indispensable en la prevención de úlceras por presión. Trabajo social participa en aquellos pacientes en situaciones vulnerables que requieren asistencia para fortalecer la red de apoyo o gestionar su ingreso a unidades de larga estancia.²⁰ Todos estos actores en conjunto son los que han permitido mejorar el pronóstico de las fracturas de cadera.

El manejo multidisciplinario de la fractura de cadera en el mundo

Europa es la región que más se ha desarrollado en el contexto de unidades ortogeriátricas y sociedades que fomenten la calidad de la atención de los pacientes con fracturas por fragilidad, Inglaterra ha sido líder en esta área.²¹

En España, el grupo de atención del Hospital Universitario de la Paz ha impulsado la investigación ortogeriátrica. Publicaron la cohorte FONDA²² con más de 500 pacientes con fractura de cadera y muy buenos resultados en la movilidad, independencia y mortalidad.

En Estados Unidos las unidades ortogeriátricas se han popularizado y han logrado reducir la mortalidad intrahospitalaria, estancia hospitalaria, *delirium* y mejor funcionalidad postquirúrgica.²³ En el caso de Canadá los modelos ortogeriátricos lograron disminuir también los reingresos y las reintervenciones quirúrgicas.²⁴

En los centros de EUA y Europa con equipos multidisciplinares como los mencionados, se ha logrado disminuir la incidencia de fracturas de cadera por fragilidad.²⁵

Asia-Pacífico

Las unidades ortogeriátricas en Japón han logrado disminuir la brecha con respecto al tratamiento para osteoporosis.²⁶

Esta región junto con América Latina serán las que mayor crecimiento tengan con respecto al número de fracturas por fragilidad.²⁷

Latinoamérica

Colombia se ha vuelto líder en América Latina tanto en osteoporosis como en fracturas por fragilidad y unidades ortogeriátricas. El Hospital Santa Fe, en Bogotá,

ha logrado aumentar la sobrevida en los pacientes con fractura de cadera, incluso después de los cuatro años tras la intervención quirúrgica.²⁸

En Santiago de Chile, la Universidad Católica generó un programa de atención para fractura de cadera con visión multidisciplinaria, logrando disminuir el *delirium*, anemia y los ingresos a cuidados intensivos.²⁹

México

México ha iniciado un proceso de transformación en cuanto a la atención de las fracturas de cadera se refiere. Aún no existen reportes mexicanos en la literatura sobre los resultados de modelos ortogeriatríficos.^{30,31} Se han iniciado en varios hospitales del país (incluidos hospitales de la SSA, ISSSTE y el IMSS) el proyecto GeriatrlMSS.

Otro esfuerzo que se ha llevado a cabo en los últimos años es el Registro Mexicano de Fractura de Cadera, que intenta reunir el apego a los indicadores de calidad de la atención en fractura de cadera en distintos hospitales de la República Mexicana. Dicho registro ya cuenta con el Aval de instituciones científicas y académicas como lo es la Asociación Mexicana de Metabolismo Óseo y Mineral (AMMOM), Federación Mexicana de Colegios de Ortopedia y Traumatología (FEMECOT), y la Escuela Nacional de Estudios Superiores de la Universidad Nacional Autónoma de México (ENES UNAM) Unidad León.³²

Las Unidades de Coordinación de Fracturas o *Fracture Liaison Services (FLS)*

En 2012 la *International Osteoporosis Foundation* lanzó la campaña *Capture the Fracture* (CTF) con la intención de disminuir la brecha existente en los cuidados³³ postfractura y mejorar la prevención secundaria.

Estos servicios coordinados permiten al paciente con historial de fractura por fragilidad se le realice un abordaje multidisciplinario, asegurando intervenciones para evitar nuevas caídas y fracturas, incluyendo rehabilitación, oftalmología, tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico, además de asegurar adherencia a largo plazo.^{34,35}

Dicho programa aplica un marco interdisciplinario de excelencia asistencial a través de 13 puntos³⁶ (*Tabla 1*).

Además de los 13 puntos mencionados, el programa CTF cuenta con recursos de capacitación, *webinars*, mapas interactivos, entrenamientos, *networking*, entre otras herramientas de utilidad para FLS.³⁶

Estos servicios coordinados han demostrado ser útiles en distintas partes del mundo, particularmente en Europa donde como continuidad de los programas de ortogeriatría dan atención a los pacientes con fractura de cadera y otras fracturas por fragilidad.³⁷⁻³⁹

En Canadá los llamados *Fracture Clinic System* (Sistemas Clínicos de Atención a Fracturas) permitieron mejorar la tasa de refracturas y los años ajustados a calidad de vida tras una fractura por fragilidad, con un modelo costo eficacia.⁴⁰ Estos modelos se han comparado con la atención tradicional y han demostrado no sólo disminuir las refracturas, sino la mortalidad, adherencia al tratamiento y percepción de calidad en la atención.^{33,38,41,42}

En México ha habido un crecimiento importante en el número de FLS en los últimos años. En la actualidad, existe un centro con certificación de IOF nivel plata, dos centros con nivel bronce, nueve centros en vías de desarrollo, además de un proyecto de la Secretaría de Salud del Estado de Jalisco donde se buscará que las 13 zonas sanitarias del estado cuenten con un servicio de coordinación de fracturas.⁴³

Con este incremento en el número de centros capacitados y certificados, se espera que podamos disminuir la carga asistencial y económica por nuevas fracturas, además de aumentar el número de FLS funcionales y sostenibles a largo plazo, y entender que estos modelos se deben convertir en una prioridad para los sistemas de salud en México.

La regionalización de FFN (*Fragility Fracture Network*) a México y Latinoamérica.

La *Fragility Fracture Network* (FFN), es una organización internacional que se fundó en 2011 con el fin de atacar el problema de las fracturas por fragilidad, mediante la experiencia compartida en distintos países, para que con esto las mejores tácticas y estrategias puedan ser compartidas alrededor del mundo, evitando el intentar «redescubrir la rueda» en cada país.

Los pilares principales son prevenir todas las fracturas por fragilidad posibles y tratar aquéllas que ya ocurrieron de la mejor manera y más costo efectivo.²⁷

La filosofía de la FFN está enfocada en el paciente que sufrió una fractura por fragilidad, y por ende es más relevante para la sociedad. La visión principal es: «Un mundo en el que quien sea que sufra una fractura por fragilidad, consiga una óptima recuperación de su independencia y calidad de vida, sin más fracturas»; así como la misión es: «Optimizar globalmente el manejo multidisciplinario del paciente con una fractura por fragilidad, incluyendo la prevención secundaria».

En 2018, en conjunto con otras cinco organizaciones internacionales, la FFN lideró la producción del «*Global Call to Action*», el cual describe los cambios claves para sobrellevar el tsunami de fracturas de cadera y otras fracturas por fragilidad.⁴⁴

Previo a su publicación en *Injury*, fue avalado por más de 80 asociaciones internacionales de ortopedia, geriatría, osteoporosis y enfermería.

Las recomendaciones principales del «*Global Call to Action*» son basadas en la experiencia de la FFN y pueden ser sintetizadas en cuatro pilares:

Tabla 1: Trece acciones para marco de excelencia en prevención secundaria de fracturas por fragilidad.

- | | |
|--|--|
| 1. Detección | 2. Evaluación integral |
| 3. Tiempo para el estudio de la fractura | 4. Búsqueda de fracturas vertebrales |
| 5. Aplicación de guías de tratamiento | 6. Búsqueda de osteoporosis secundaria |
| 7. Screening y prevención de caídas | 8. Modificación del estilo de vida |
| 9. Medicación para osteoporosis | 10. Revisión del tratamiento |
| 11. Comunicación con otros servicios y con el primer nivel | 12. Tratamiento a largo plazo |
| 13. Base de datos | |

1. Manejo multidisciplinario en el manejo agudo de la fractura por fragilidad.
2. Excelente rehabilitación para mejorar función, calidad de vida e independencia.
3. Una prevención secundaria confiable, después de cada fractura por fragilidad.
4. La formación de alianzas multidisciplinarias nacionales para empujar el cambio de políticas que nos permitan llevar a cabo los primeros tres pilares.

Para lograr estas cuatro metas, es de manera parcial cuestión de educación, persuasión a nuestros colegas para trabajar juntos de una manera diferente y parcialmente cuestión de un cambio en políticas de salud, generando así los recursos necesarios.

Ambas cosas se consiguen de una mejor manera al hacerlo de manera nacional; las reuniones internacionales son excelentes para obtener ideas, pero para implementarlas sólo puede suceder de manera nacional.

Por esta razón la FFN está ahora proponiendo la formación de FFN nacionales. Hasta ahora se cuenta con 14 FFN nacionales: ocho en Asia-Pacífico, cuatro en Europa, una en Medio-Oriente y una en Latinoamérica, esperando que la segunda sea creada próximamente (FFN México).

Nosotros llamamos a este proceso Regionalización, y se cuenta con la guía para ella en la página de internet de la FFN.⁴⁵

Es importante entender el rol de la FFN Nacional en relación a los cuatro pilares. Esta alianza multidisciplinaria tiene que ser de las asociaciones principales a nivel nacional como la FEMECOT, CONAMEGER y otras asociaciones relevantes para las especialidades afines como rehabilitación, metabolismo óseo, enfermería y medicina familiar.

El trabajo de la FFN nacional es catalizar la formación de la alianza, sin intentar reemplazar a ninguna de ellas. Ejemplos de esto se enriquecen en el congreso Global Anual de la FFN y en las «reuniones regionales de expertos».

CONCLUSIÓN

Desde las últimas actualizaciones de nuestras guías de tratamiento para las fracturas de cadera por fragilidad, hasta los protocolos de manejo multidisciplinario, la deambulación precoz, esquemas de rehabilitación y las estrategias de prevención secundaria, en otros lugares del mundo se ha logrado menor mortalidad e incidencia de fracturas de cadera. Esto aunado a un cambio en la pirámide poblacional, la ausencia de adecuados programas de prevención en más de 80% de la población y la falta de apego a las guías de tratamiento son algunas de las principales causas por las cuales esta epidemia va en incremento exponencial ligada a problemas de educación, estado de salud y estado socioeconómico. Siendo cada vez más difícil de controlar.

En conclusión, las unidades ortogeriatrías ofrecen un beneficio importante para el paciente con fracturas por fragilidad por lo que se deben considerar como una prioridad en los hospitales en México.

La implementación de programas de prevención secundaria como el FLS e intervención activa y de sociedades afines como la FFN (*Fragility Fracture Network*), IOF (*International Osteoporosis Foundation*) en conjunto con las sociedades na-

cionales como la FEMECOT (Federación Mexicana de Colegios de Ortopedia y Traumatología), AMMOM (Asociación Mexicana del Metabolismo Óseo y Mineral) y el CONAMEGER (Colegio Nacional de Medicina Geriátrica), son indispensables para la creación de nuevas guías, registros nacionales, equipos multidisciplinarios de atención y estrategias para combatir de la manera más adecuada esta epidemia; con el objetivo común de lograr una disminución de la mortalidad, morbilidad e incidencia de fracturas de cadera en México.

BIBLIOGRAFÍA

1. INEGI. Porcentaje de Población de 60 y Más Años- Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2019. <https://www.inegi.org.mx/app/busador/default.html?q=poblacion+mayo+de+60+años#tabMCcollapse-Indicadores>.
2. Voeten SC, Krijnen P, Voeten DM, Hegeman JH, Wouters MWJM, Schipper IB. Quality indicators for hip fracture care, a systematic review. *Osteoporos Int.* 2018; 29 (9): 1963-1985. doi: 10.1007/s00198-018-4558-x.
3. Clark P, Carlos F, Vázquez Martínez JL. Epidemiology, costs and burden of osteoporosis in Mexico. *Arch Osteoporos.* 2010; 5 (1-2): 9-17. doi: 10.1007/s11657-010-0042-8.
4. Carlos F, Clark P, Galindo-Suárez RM, Chico-Barba LG. Health care costs of osteopenia, osteoporosis, and fragility fractures in Mexico. *Arch Osteoporos.* 2013; 8: 125. doi: 10.1007/s11657-013-0125-4.
5. Clark P, Carlos F, Barrera C, et al. Direct costs of osteoporosis and hip fracture: An analysis for the Mexican healthcare system. *Osteoporos Int.* 2008; 19 (3): 269-276. doi:10.1007/s00198-007-0496-8.
6. CENETEC. Manejo Médico Integral DE FRACTURA DE CADERA En el Adulto Mayor. Guía Práctica Clínica Gpc. 2014:22. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/236_GPC_Manexo_medico_integral_fractura_de_cadera_adulto_mayor/236GRR.pdf.
7. Femur TDE. Diagnóstico y tratamiento de las fracturas transtroantéricas de fémur en pacientes mayores de 65 años.; 2010. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-267-10/ER.pdf>.
8. González AJ. Guía de Práctica Clínica GPC Tratamiento de Fractura Desplazada del Cuello Femoral con Arthroplastia Total En Adultos Mayores de 65 años Evidencias y Recomendaciones Número de Registro: IMSS-573-12. :1-64. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/573GER.pdf>.
9. General C de S. Guía de Referencia Rápida Tratamiento de fractura desplazada de cuello femoral con arthroplastia en adultos mayores de 65 años Guía de Práctica Clínica GPC. Guia Pract Clin.:3.
10. 201205-500 IOF. Latin America Regional Audit Mexico. Int Osteoporos Found. 201205-500. 2012.
11. Harari D, Hopper A, Dhesi J, Babic-Ilman G, Lockwood L, Martin F. Proactive care of older people undergoing surgery ("POPS"): Designing, embedding, evaluating and funding a comprehensive geriatric assessment service for older elective surgical patients. *Age Ageing.* 2007. doi: 10.1093/ageing/afl163.
12. Devas, M. B. REI. The geriatric orthopaedic unit. A method of achieving return to independence in the elderly patient. *Brit J Geriatr Pr.* 1969; 6: 1969.
13. Pioli G, Bendini C, Pignedoli P, Giusti A, Marsh D. Orthogeriatric co-management – managing frailty as well as fragility. *Injury.* 2018; 49 (8): 1398-1402.
14. Hawley S, Kassim Javaid M, Prieto-Alhambra D, et al. Clinical effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: Population-based longitudinal study. *Age Ageing.* 2016; 45 (2): 236-242. doi: 10.1093/ageing/afv204.
15. González MJ, Gotor PP, Martín VA, et al. La unidad de ortogeriatría de agudos. Evaluación de su efecto en el curso clínico de los pacientes con fractura de cadera y estimación de su impacto económico. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2011; 46 (4): 193-199. doi: 10.1016/j.regg.2011.02.004.
16. González-Montalvo JI, Mauleón JL, Gil-Garay E, Gotor P, Martín-Vega A. The orthogeriatric unit for acute patients: a new model of care that improves efficiency in the management of patients with hip fracture. *HIP Int.* 2010; 20 (2): 229-235.
17. White SM, Foss NB, Griffiths R. Anaesthetic aspects in the treatment of fragility fracture patients. *Injury.* 2018; 49 (8): 1403-1408. doi: 10.1016/j.injury.2018.06.027.
18. Van Waesberghe J, Stevanovic A, Rossaint R, Coburn M. General vs. neuraxial anaesthesia in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2017; 17: 87. doi: 10.1186/s12871-017-0380-9.
19. Perracini MR, Kristensen MT, Cunningham C, Sherrington C. Physiotherapy following fragility fractures. *Injury.* 2018; 49 (8): 1413-1417.
20. Brent L, Hommel A, Maher AB, Hertz K, Meehan AJ, Santy-Tomlinson J. Nursing care of fragility fracture patients. *Injury.* 2018; 49 (8): 1409-1412. doi: 10.1016/j.injury.2018.06.036.

21. Neuburger J, Currie C, Wakeman R, et al. Increased orthogeriatrician involvement in hip fracture care and its impact on mortality in England. *Age Ageing*. 2017; 46 (2): 187-193. doi: 10.1093/ageing/awf201
22. Saez P, González MJ, Alarcón AT, Gotor PP, Martín MI. ¿Es posible mejorar la atención al paciente con fractura de cadera? Aportaciones Del Programa Fonda. 3a Actual en Ortoperiátria Ávila. 2015, pp. 308.
23. Grigoryan K V, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma*. 2014; 28 (3): e49-55. doi: 10.1097/BOT.0b013e3182a5a045.
24. Cram P, Lix LM, Bohm E, et al. Hip fracture care in Manitoba, Canada and New York State, United States: an analysis of administrative data. *C open*. 2019; 7 (1): E55-E62. doi: 10.9778/cmajo.20180126.
25. Cheng SY, Levy AR, Lefavire KA, Guy P, Kuramoto L, Sobolev B. Geographic trends in incidence of hip fractures: a comprehensive literature review. *Osteoporos Int*. 2011; 22 (10): 2575-2586. doi:10.1007/s00198-011-1596-z.
26. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, et al. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2011; 22 (5): 1277-1288. doi: 10.1007/s00198-011-1601-6.
27. Dreinhöfer KE, Mitchell PJ, Bégué T, et al. A global call to action to improve the care of people with fragility fractures. *Injury*. 2018; 49 (8): 1393-1397. doi: 10.1016/j.injury.2018.06.032.
28. Suarez S, Pesantez RF, Diaz ME, et al. Impact on Hip Fracture Mortality After the Establishment of an Orthogeriatric Care Program in a Colombian Hospital. *J Aging Health*. 2017; 29 (3): 474-488. doi: 10.1177/0898264316636839.
29. Wagner P, Fuentes P, Diaz A, et al. Comparison of complications and length of hospital stay between orthopedic and orthogeriatric treatment in elderly patients with a hip fracture. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2012; 3 (2): 55-58. doi:10.1177/2151458512450708.
30. Viveros-García J. Ortoperiátria en México: un futuro posible. *Med Int Méx*. 2019; 35 (1): 150-153. doi: 10.24245/mim.
31. Viveros-García JC, Torres-Gutiérrez JL, Alarcón-Alarcón T, Condorhuamán-Alvarado PY, Sánchez-Rábago CJ, Gil-Garay E G-MJ. Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta Ortop Mex*. 2018; 32 (6): 334-341.
32. Viveros-García J. Mexican hip fracture audit (ReMexFC): objectives and methodology. 2019; 11 (3): 115-118. doi:10.15406/mojor.2019.11.00483.
33. Åkesson 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*. 2013; 24 (8): 2135-2152. doi:10.1007/s00198-013-2348-z.
34. Judge A, Javaid MK, Leal J, et al. Models of care for the delivery of secondary fracture prevention after hip fracture: a health service cost, clinical outcomes and cost-effectiveness study within a region of England. *Heal Serv Deliv Res*. 2016; 4 (28): 1-170. doi:10.3310/hsdr04280.
35. Drew S, Gooberman-Hill R, Farmer A, et al. Making the case for a fracture liaison service: a qualitative study of the experiences of clinicians and service managers. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015; 16: 274. doi:10.1186/s12891-015-0722-z.
36. International Osteoporosis Foundation. Capture The Fracture.
37. Walters S, Khan T, Ong T, Sahota O. Fracture liaison services: Improving outcomes for patients with osteoporosis. *Clin Interv Aging*. 2017; 12: 117-127. doi: 10.2147/CIA.S85551.
38. Nakayama A, Major G, Holliday E, Attia J, Bogduk N. Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporos Int*. 2016; 27 (3): 873-879. doi: 10.1007/s00198-015-3443-0.
39. Leal J, Gray AM, Hawley S, et al. Cost-effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: a population-based study. *J Bone Miner Res*. 2017; 32 (2): 203-211. doi:10.1002/jbmr.2995.
40. Bogoch ER, Elliot-Gibson V, Beaton D, Sale J, Josse RG. Fracture prevention in the orthopaedic environment: outcomes of a coordinator-based fracture liaison service background: fracture liaison services focus on secondary fracture prevention by identifying patients at risk for future. *J Bone Joint Surg Am*. 2017; 99 (10): 820-831.
41. Mitchell P, Åkesson K, Chandran M, Cooper C, Ganda K, Schneider M. Implementation of Models of Care for secondary osteoporotic fracture prevention and orthogeriatric Models of Care for osteoporotic hip fracture. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2016; 30 (3): 536-558. doi: 10.1016/j.beprh.2016.09.008.
42. Fracture Liaison Service Database (FLS-DB) methodology | RCP London.
43. Map of Best Practice | Capture The Fracture.
44. Dreinhöfer KE, Mitchell PJ, Bégué T, et al. A global call to action to improve the care of people with fragility fractures. *Injury*. 2018; 49 (8): 1393-1397.
45. Fragility Fracture Network. Guide to the formation of national Fragility Fracture Networks. 2018. Available in: https://www.fragilityfracturenetwork.org/wp-content/uploads/2019/07/National_FFN_Guide.pdf. Published 2018.