

Artículo de investigación

Calidad de vida de los pacientes con fracturas por fragilidad en un centro de alta complejidad

Quality of life of patients with fragility fractures in a high-complexity center

Adriana P. González MD^a
Samy M. Abdel Rodríguez MD^a
Laura K. Hoyos MD^b
Karen T. Rangel MD^c
David Augusto Bustamante MD^b
Daniel G. Fernández MD^d
Leidy Bolena Cely Castro^e
Ledmar J. Vargas MD^e

^a Esp. Internista y Endocrinología, Hospital Universitario San Rafael Tunja, Boyacá, Colombia.

^b Hospital Universitario San Rafael de Tunja, Boyacá, Colombia.

^c Médico, Universidad de Boyacá, Tunja, Boyacá, Colombia.

^d Esp. Internista y Reumatólogo, Epidemiólogo Clínico, Hospital Universitario San Rafael, Tunja, Boyacá, Colombia.

^e Epidemiólogo, Hospital Universitario San Rafael, Tunja, Boyacá, Colombia.

RESUMEN

Introducción: las fracturas por fragilidad modifican la calidad de vida de los pacientes y algunas de las consecuencias que más afectan son el dolor crónico, la discapacidad y la pérdida de movilidad, lo que representa un alto impacto en la calidad de vida. **Objetivo:** determinar el impacto en la calidad de vida de los pacientes con fracturas por fragilidad un año después del evento. **Materiales y métodos:** estudio observacional, descriptivo prospectivo. Se incluyeron pacientes con fracturas por fragilidad atendidos en el Hospital Universitario San Rafael de Tunja en 2019, a quienes se les realizó seguimiento mediante contacto telefónico un año después de la fractura. La calidad de vida fue valorada mediante la SF-36. **Resultados y discusión:** se incluyeron 139 pacientes de los cuales 64,8% eran mujeres. La fractura de cadera generó el mayor deterioro en la calidad de vida, los componentes más afectados fueron la salud general, la función y el rol físico, con puntaje promedio de 22,3%, 18,5% y 17,3% respectivamente, 12,1% de los pacientes presentaron dependencia severa y 29,9% moderada, según el

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Fecha recibido: marzo 19 de 2025
Fecha aceptado: noviembre 26 de 2025

Autor para correspondencia.
Dr. Ledmar Jovanny Vargas
lejovaro@gmail.com

DOI
10.31260/RepertMedCir.01217372.1638

índice de Barthel. *Conclusión:* las variables como la función física y el rol psicosocial de los pacientes antes de la fractura, el estado psicológico, múltiples comorbilidades, la desnutrición y el aumento de la duración de la estancia hospitalaria, tienen un efecto negativo en la calidad de vida de los pacientes después de la fractura.

Palabras clave: calidad de vida, osteoporosis, fracturas, complicaciones.

© 2026 Universidad FUCS.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ABSTRACT

Introduction: patients with fragility fractures experience a modification in quality of life, mostly characterized by chronic pain, disability and loss of mobility, which represent a high impact on quality of life. *Objective:* to determine the impact of fragility fractures on patients' quality of life one year after the event. *Material and methods:* an observational, descriptive, prospective study. Patients with fragility fractures treated at Hospital Universitario San Rafael, Tunja in 2019, were included and followed up by means of a phone call one year after the fracture. The SF-36 Health Survey was used to assess quality of life. *Results and discussion:* 139 patients were included, of whom 64.8% were women. Quality of life decline is most pronounced after hip fracture, with the most affected components being general health, physical function, and physical role, with average scores of 22.3%, 18.5% and 17.3% respectively. According to the Barthel Index, 12.1% of patients featured severe dependence and 29.9% moderate dependence. *Conclusion:* variables such as pre-fracture physical function and psychosocial role, psychosocial status, multiple comorbidities, malnutrition and prolonged hospital stay negatively affect quality of life for patients after the fracture.

Key words: quality of life, osteoporosis, fractures, complications.

© 2026 Universidad FUCS.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica más común, la cual se caracteriza por presentar un bajo nivel de masa ósea y se acompaña de deterioro en la arquitectura del tejido, lo cual conlleva a mayor fragilidad y riesgo de fractura.¹ En todo el mundo, la osteoporosis causa más de nueve millones de fracturas cada año, lo que quiere decir que cada tres segundos hay una fractura por fragilidad, sin embargo se debe tener en cuenta que osteoporosis no son una condición tan solo biológica, sino que también presenta una influencia social donde se ocasionan cambios relacionados con el envejecimiento y que predisponen a las personas a una fractura.²

Las fracturas por fragilidad se definen como aquellas que se generan por traumas de bajo impacto que sería insuficiente para que ocurrieran en estado normal.³ Todas repercuten en la calidad de vida de los pacientes, siendo las de pelvis y vértebras las que mayor mortalidad presentan en casos de hospitalización y son por lo regular las que generan mayor estancia hospitalaria.¹ Según los registros del sistema de salud de Colombia se estima una prevalencia de 2.440 casos por 100.000 habitantes mayores de 50 años, que afecta con mayor frecuencia a la población femenina.⁴

M. Rizkallah y col. encontraron que las fracturas por fragilidad tienen un impacto en la calidad de vida de los pacientes y algunas de las consecuencias con mayor impacto son dolor crónico, discapacidad y la pérdida de movilidad.⁵ La osteoporosis sigue siendo una enfermedad silenciosa, muchas veces subdiagnosticada hasta que el paciente debuta con su complicación más frecuente que es la fractura. No obstante, lo más preocupante es que la mayoría de estos pacientes no son estudiados, solo se tratan en forma quirúrgica y se les da egreso sin un manejo dirigido, aumentando el riesgo de una nueva fractura, como se demostró en un estudio publicado en un hospital universitario en Bogotá, Colombia.⁶

Otra publicación realizada en 2019 en Colombia reveló que el sistema de salud presenta inconvenientes al momento de realizar el seguimiento de estos pacientes debido a retrasos en las citas médicas, entrega de medicamentos y programación de exámenes.⁷ Por lo anterior este estudio busca evaluar la calidad de vida y el grado de dependencia de los pacientes que ingresaron con fracturas por fragilidad al Hospital Universitario San Rafael de Tunja, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal, llevado a cabo en un hospital universitario en Colombia. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de fractura por fragilidad del 1 de enero al 31 de diciembre 2019.

Los casos se trataban de personas mayores de edad quienes contaban con un estudio de densitometría ósea igual o inferior a -2.5 asociado con fractura que se había presentado con un traumatismo de bajo impacto, por lo tanto no se realizó muestreo sino que se incluyó a la totalidad de la población que aceptara el estudio, completara el cuestionario realizado y diera el consentimiento de aprobación para ser incluido en la investigación.

Se identificaron mediante el código internacional de enfermedades CIE10 y los datos se obtuvieron de los registros de la historia clínica, se realizó seguimiento transcurrido un año posterior a la fractura, mediante contacto telefónico en el que se aplicó el índice de Barthel y el cuestionario SF-36 validado para la población colombiana (índice de Cronbach 0.80).⁸ Se diseñó un instrumento de recolección en excel versión 16.53, la cual estuvo a cargo de dos de los investigadores con el fin de garantizar la eficacia de la extracción de los datos.

Las variables incluidas en el estudio fueron sexo, edad, tipo de fractura, comorbilidades, diagnóstico previo de osteoporosis, tratamiento para osteoporosis, requerimiento de hospitalización, días de estancia hospitalaria, requerimiento de unidad y días en cuidado intensivo, muerte intrahospitalaria, muerte a los 30 días del egreso hospitalario y muerte al año.

Los datos fueron analizados con estadística descriptiva, usando media o mediana como medidas de tendencia central y desviación estándar o rango intercuartílico como medida de dispersión, según la forma de distribución de los datos. Para el caso de las variables cualitativas se analizaron mediante el cálculo de medidas de frecuencia absoluta y relativa.

Los sesgos que se pueden presentar son de selección, para controlarlo se describieron los criterios de inclusión y exclusión con el fin de seleccionarlos de manera adecuada. El segundo sesgo es el de información, puesto que se trata de encuestas realizadas por llamadas telefónicas, sin embargo, para ello se entrenaron dos investigadores para la entrevista con el fin de ser claros y adecuar el instrumento de recolección de acuerdo con la población que se estaba investigando.

Basados en la resolución 8430 de 1993, se trata de una investigación sin riesgo. Este estudio cuenta con consentimiento informado telefónico de cada uno de los participantes junto con aprobación del comité de revisión y ética del hospital donde se desarrolló la investigación con acta de aprobación número 026-2021.

RESULTADOS

Selección de participantes: durante 2019 ingresaron 223 pacientes mayores de 50 años de edad con diagnóstico de fractura por fragilidad. Se logró contacto telefónico con 145 de ellos y 6 no aceptaron participar, dejando una muestra de 139.

Caracterización sociodemográfica: la mayoría eran de sexo femenino representando 64,8% (n = 94). La edad promedio al momento de la fractura en las mujeres fue de 73,1 años ($\pm 12,4$), y en los hombres fue 67,3 ($\pm 10,13$ años). El tipo de fractura más frecuente fue la de cadera, representando 35,2% (n = 51), seguida de epífisis inferior de radio 20,7% (n = 30) y epífisis superior del húmero 13,8% (n = 20). El 56,6% de la población tenía algún tipo de comorbilidad siendo la más frecuente diabetes mellitus tipo 2, artritis reumatoide, enfermedad renal crónica y cardiovascular. Es de resaltar que al momento de la fractura solo 4,1% (n = 6) tenían diagnóstico de osteoporosis, y solo 0,7% (n = 1) recibía tratamiento con alendronato.

Hospitalización: la estancia hospitalaria fue en promedio de 4,9 ($\pm 5,5$) días, 2,8% (n = 4) tuvo algún tipo de complicación siendo las de tipo infeccioso las más comunes, 2,8% (n = 4) requirieron manejo en unidad de cuidado intensivo con una estancia promedio de 1,5 (± 1) días. El 9,9% (n = 22) reingresaron al centro hospitalario por dolor.

Seguimiento: 0,93% de los pacientes (n = 1) se le formuló tratamiento farmacológico para osteoporosis. 98,1% (n = 105) no contaba con densitometría a las 12 semanas de la fractura y al año del egreso a 11,2% (n = 12) se les realizó. Al año de seguimiento 92,5% (n = 99) de los pacientes se encuentran sin tratamiento y sin seguimiento médico para osteoporosis.

Para valorar la función física de la población estudiada se aplicó el índice de Barthel con el fin de estimar el grado de dependencia de los pacientes al año del egreso hospitalario; 40,2% (n = 43) obtuvieron un puntaje de 100 puntos lo cual se interpreta como independencia total. La **tabla 1** muestra el resultado del índice de Barthel al año del egreso hospitalario.

Calidad de vida: para evaluarla se aplicó el cuestionario de salud SF-36, escala genérica que proporciona un perfil de estado de salud y es aplicable tanto para pacientes como a la población general. El cuestionario SF-36 está compuesto por 36 ítems que valoran: función y rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, rol emocional y salud mental. Según la escala el mayor puntaje indica mejor estado de salud, de tal manera que cada ítem varía entre 0 y 100, siendo cero el peor y 100 el mejor. Según los resultados de la población estudiada, los que cursaron con mayor deterioro en cuanto a función física, dolor corporal y deterioro de la salud en general fueron los pacientes con fractura de cadera. La **tabla 2** muestra los resultados del SF36 según el tipo con la que cursaron.

Tabla 1. Grado de dependencia para realizar actividades mediante el índice de Barthel

Tipo de dependencia	N	(%)
Severa	13	(12,1)
fractura de cadera	9	(8,4)
fractura de vértebra	3	(2,8)
fractura de antebrazo	1	(0,9)
otras fracturas	0	(0)
Dependencia moderada	32	(29,9)
fractura de cadera	21	(19,6)
fractura de vértebra	5	(4,6)
fractura de antebrazo	6	(5,7)
otras fracturas		
Dependencia escasa	18	(16,8)
fractura de cadera	16	(15,0)
fractura de vértebra	0	(0)
fractura de antebrazo	2	(1,8)
otras fracturas	0	(0)
Independencia	44	(41,1)
fractura de cadera	0	(0)
fractura de vértebra	0	(0)
fractura de antebrazo	30	(28,0)
otras fracturas	14	(13,1)

Fuente: los autores.

Tabla 2. Calidad de vida en pacientes con fracturas clásicas por fragilidad medido con escala SF36

Tipo de fractura	Función física	Rol físico	Rol emocional	Vitalidad	Salud mental y bienestar emocional	Función social	Dolor corporal	Salud general
Antebrazo	66,6%	51,3%	69,0%	47,7%	62,1 %	67,8%	59,0%	45,8%
Cadera	18,5%	17,3%	69,2%	32,1%	55,3%	31,46%	33,2%	22,3%
Vértebra	42,8%	17,8%	71,4%	42,1%	58,8%	47,9%	38,7%	42,8%
Otras	47,5%	36,1%	87,0%	50,5%	73,1%	65,1%	44,8%	39,4%

Fuente: las autoras.

DISCUSIÓN

La osteoporosis es considerada una “enfermedad silenciosa” debido a la ausencia de sus síntomas, lo que conlleva a que su primera manifestación clínica este dada por las fracturas por fragilidad.⁹ Constituye un problema de salud pública cada vez más prevalente en todo el mundo,

pues el aumento de la longevidad poblacional conlleva a un incremento de la discapacidad asociada y altos costos.¹⁰ Según Fernández-Ávila y col. en Colombia la prevalencia de osteoporosis es alrededor de 2.440 casos por cada 100.000 habitantes mayores de 50 años, evidenciando un

incremento a medida que aumenta la edad, llegando a una prevalencia de 8.320 en pacientes de 80 años o más por cada 100.000 habitantes.⁴

En nuestro estudio se encontró que la mayoría de la población era de sexo femenino, representando 64,8% del total, lo cual no se aleja de uno realizado en Estados Unidos en 2017 en el cual se estimó que de aproximadamente 2,7 millones de nuevas fracturas por fragilidad, 66% se produjeron en mujeres.¹¹ El riesgo en los hombres se incrementa con la edad, mientras que las mujeres es a cualquier edad después del diagnóstico¹², sin embargo en nuestro estudio la promedio al momento de la fractura en las mujeres fue de 73,1 años, edad similar a lo reportado en un estudio realizado en un hospital universitario de Bogotá en 111 casos que fue de 74,4 años⁷, mientras que en los hombres fue de 67,3 lo que contrasta con lo reportado por Adriana Medina y col. en su informe en el que se obtuvieron los datos de 1.699 pacientes de diferentes centros hospitalarios de Colombia, cuyo promedio en los hombres al momento de la lesión ósea fue de 79 años.¹³

La fractura más frecuente en la población estudiada fue la de cadera, representando 35,2% de los casos, seguida de la epifisis inferior de radio 20,7% y epifisis superior del húmero 13,8%. Lo anterior concuerda con lo reportado por Fernández Ávila y col. quienes en su estudio analizaron 111 pacientes con osteoporosis severa atendidos también en un hospital universitario, en los cuales las fracturas de cadera fueron las más frecuentes, representando 51,4% del total de la muestra⁷, igual que en un estudio realizado en Pereira, Colombia, en el que se analizaron los datos de 70 mujeres, encontrando que 98,5% se presentaron a nivel de cadera y 1,43% vertebral.¹⁴ El riesgo se incrementa en forma exponencial con la edad avanzada; JJ Jaller.Raad y col. estiman que en Colombia para 2035 habrá un gran aumento en el número de fracturas de cadera de 2.673 en 2010 a 7.568 en hombres en 2035 y de 5.229 a 15.152 en el mismo intervalo en mujeres.¹⁴

El 56,6% de la población estudiada cursaba con algún tipo de comorbilidad, como diabetes mellitus tipo2 (DM2), artritis reumatoide (AR), enfermedad renal crónica y cardiovascular, lo que concuerda con el estudio Longitudinal Global de Osteoporosis en Mujeres (GLOW) en el cual reportan que las patologías más comunes asociadas con las fracturas por fragilidad son enfermedades cardiovasculares y pulmonar obstructiva crónica (EPOC), osteoartritis, Parkinson y esclerosis múltiple.¹⁵ En diferentes investigaciones epidemiológicas se evidencia que los pacientes con AR tienen un riesgo 1,5 a 2 veces mayor en comparación con la población general.¹² La AR en su fase inicial genera una pérdida ósea significativa, con una mayor afectación de la densidad mineral en las manos a diferencia de la cadera y columna; después de dos años de enfermedad la pérdida ósea es significativa en todas las ubicaciones.¹⁶ En la DM 2 influyen factores como la obesidad y la sarcopenia, así como el uso de medicamentos antidiabéticos¹⁷, cuyo riesgo de fractura de cadera se eleva 1,3 a 2 veces y el de otras fracturas es de 1,2.¹⁸

Las fracturas de cadera tienen un gran impacto en la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. Sólo de 40 a 60% recuperan su nivel de movilidad anterior.^{19,20} En nuestro estudio generó un deterioro significativo en la función física al igual que impactó en la calidad de vida. Los componentes más afectados acorde al puntaje SF36 fueron la función física y la salud general con un promedio de 18,5% y 22,3% respectivamente. Luego están las fracturas vertebrales con un deterioro significativo en el rol físico del paciente. Variables como la función física y rol psicosocial, el estado psicológico, múltiples comorbilidades, desnutrición y el aumento de la duración de la estancia hospitalaria, tienen un efecto negativo en la calidad de vida posterior a la fractura²¹ lo que repercute en el nivel de dependencia que en 12,1% es severa y 29.9% moderada según el índice de Barthel.

CONCLUSIÓN

Conocer el comportamiento de la osteoporosis en nuestra población, justifica la implementación de programas como “Captura la fractura”, el cual ha demostrado disminución del impacto en salud y costo económico de la enfermedad. Las cifras del desconocimiento de la osteoporosis son alarmantes, pues en nuestro medio se evidenció que al momento de la fractura únicamente 4.1% de los pacientes tenían diagnóstico.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores refieren que no presentan conflicto de intereses.

FINANCIACIÓN

Propia de los autores.

REFERENCIAS

1. Agrawal AC, Garg AK. Epidemiology of osteoporosis. Indian J Orthop. 2023;57(S1):45–48. <http://dx.doi.org/10.1007/s43465-023-01012-3>
2. Borgström F, Karlsson L, Orsäter G, Norton N, Halbout P, Cooper C, et al. Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities. Arch Osteoporos. 2020;15(1):59. <http://dx.doi.org/10.1007/s11657-020-0706-y>
3. Yang Q, Cheng H, Qin J, Loke AY, Ngai FW, Chong KC, et al. A machine learning-based Preclinical Osteoporosis Screening Tool (POST): Model development and validation study. JMIR Aging. 2023;6:e46791–e46791. <http://dx.doi.org/10.2196/46791>

4. Fernández-Ávila DG, Bernal-Macías S, Parra MJ, Rincón DN, Gutiérrez JM, Rosselli D. Prevalence of osteoporosis in Colombia: Data from the National Health Registry from 2012 to 2018. *Reumatol Clín (Engl Ed)*. 2021;17(10):570–4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.reuma.2020.07.009>
5. Rizkallah M, Bachour F, Khoury M el, Sebaaly A, Finianos B, Hage R el, et al. Comparison of morbidity and mortality of hip and vertebral fragility fractures: Which one has the highest burden? *Osteoporos Sarcopenia*. 2020;6(3):146–50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.afos.2020.07.002>
6. Testa EJ, Callanan TC, Evans AR, Aaron RK. Osteoporosis and Fragility Fractures. *R I Med J* (2013). 2022;105(8):15–21.
7. Fernández-Ávila DG, Rincón-Riaño DN, Pinzón DE, Gutiérrez Dávila JM. Low rate of densitometric diagnosis and treatment in patients with severe osteoporosis in Colombia. *Arch Osteoporos*. 2019;14(1):95. <http://dx.doi.org/10.1007/s11657-019-0646-6>
8. Lugo ALH, García GHI, Gómez RC. Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 en Medellín, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 2006;24(2):37–50. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.243>
9. Molina JF, Toro CE, Reynales Londoño H, Hernandez N. Caracterización clínica y demográfica de la población con osteoporosis en 2 centros médicos de referencia en Colombia. *Rev Colomb Reumatol*. 2021;28(4):282–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcreu.2020.08.005>
10. Daraphongsataporn N, Saloa S, Sriruanthong K, Philawuth N, Waiwattana K, Chonyuen P, et al. One-year mortality rate after fragility hip fractures and associated risk in Nan, Thailand. *Osteoporos Sarcopenia*. 2020;6(2):65–70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.afos.2020.05.005>
11. Yoshino Y, Tanaka S, Ohama H, Kobayashi S, Tobita H, Kuwagaki K, et al. Effectiveness of a Japanese multi-professional cooperative osteoporosis liaison service at a private hospital for decreasing secondary fractures in osteoporosis patients with fragility fractures. *Arch Osteoporos*. 2021;16(1):75. <http://dx.doi.org/10.1007/s11657-021-00924-7>
12. Ajeganova S, Andersson M, Forslind K, Gjerdtsson I, Nyhäll-Wählin B-M, Svensson B, et al. Long-term fracture risk in rheumatoid arthritis: impact of early sustained DAS28-remission and restored function, progressive erosive disease, body mass index, autoantibody positivity and glucocorticoids. A cohort study over 10 years. *BMC Rheumatol*. 2023;7(1):23. <http://dx.doi.org/10.1186/s41927-023-00347-6>
13. 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. <http://dx.doi.org/10.36150/2499-6564-n307>
14. Vallejo-González S, Martínez JW, Benítez-Mejía JE, Morales-Cuéllar J, Restrepo-López JS, Arango-Duque JA. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con fracturas por fragilidad: ¿Estamos haciendo las cosas bien? *Acta Med Colomb*. 2020;45(3). <http://dx.doi.org/10.36104/amc.2020.1319>
15. Dennison EM, Compston JE, Flahive J, Siris ES, Gehlbach SH, Adachi JD, et al. Effect of co-morbidities on fracture risk: Findings from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Bone*. 2012;50(6):1288–93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2012.02.639>
16. Fardellone P, Salawati E, Le Monnier L, Goëb V. Bone loss, osteoporosis, and fractures in patients with rheumatoid arthritis: A review. *J Clin Med*. 2020;9(10):3361. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9103361>
17. Eller-Vainicher C, Cairolì E, Grassi G, Grassi F, Catalano A, Merlotti D, et al. Pathophysiology and management of type 2 diabetes mellitus bone fragility. *J Diabetes Res*. 2020;2020:1–18. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/7608964>
18. Compston J. Type 2 diabetes mellitus and bone. *J Intern Med*. 2018;283(2):140–53. <http://dx.doi.org/10.1111/joim.12725>
19. Sankó Posada AA, González Castañeda AP, Vargas Rodríguez LJ, Gordillo Navas GC. Prevalencia de factores de riesgo en pacientes mayores de 50 años con fracturas clásicas de fragilidad atendidos en un hospital de tercer nivel de complejidad en Boyacá. *Rev Colomb Reumatol*. 2021;28(2):104–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcreu.2020.07.008>
20. Rapp K, Büchele G, Dreinhöfer K, Bücking B, Becker C, Benzinger P. Epidemiology of hip fractures: Systematic literature review of German data and an overview of the international literature. *Z Gerontol Geriatr*. 2019;52(1):10–6. <http://dx.doi.org/10.1007/s00391-018-1382-z>
21. Alexiou K, Roushias A, Varitimidis S, Malizos K. Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: a review. *Clin Interv Aging*. 2018;13:143–50. <http://dx.doi.org/10.2147/cia.s150067>