

# Evaluación geriátrica integral en pacientes con fractura de cadera

## Comprehensive geriatric assessment in patients with hip fracture

Edwin Cieza-Macedo<sup>1,a</sup>, Teodoro J Oscanoa<sup>1,b</sup>, Luis A Montenegro-Saldaña<sup>2,c</sup>, Jorge L Cruz-Chumpitaz<sup>2,d</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Especialista en geriatría. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8766-1412>

<sup>b</sup> Doctor en medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9379-4767>

<sup>c</sup> Especialista en geriatría. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2727-8371>

<sup>d</sup> Especialista en geriatría. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4431-0214>

An Fac med. 2023;84(2)./ DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v84i2.24758>.

### Correspondencia:

Edwin César Cieza Macedo  
eccm23@gmail.com

Recibido: 6 de marzo 2023

Aprobado: 29 de abril 2023

Publicación en línea: 30 de mayo 2023

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Fuente de financiamiento:** Autofinanciado.

**Contribuciones de los autores:** Edwin Cieza-Macedo: concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, aprobación de su versión final. Teodoro J Oscanoa: concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, aprobación de su versión final. Luis A Montenegro-Saldaña: concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados. Jorge L Cruz-Chumpitaz: recolección, análisis e interpretación de datos.

**Citar como:** Cieza-Macedo E, Oscanoa T, Montenegro-Saldaña L, Cruz-Chumpitaz J. Evaluación geriátrica integral en pacientes con fractura de cadera. An Fac med. 2023; 84(2) . DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v84i2.24758>.

### Resumen

**Introducción.** Las fracturas de cadera son un conjunto de patologías frecuentes en los adultos mayores frágiles, con impacto negativo sobre la funcionalidad. **Objetivo.** Determinar las características clínicas, funcionales, mentales y sociales basados en la evaluación geriátrica integral. **Métodos.** Se evaluó a 445 pacientes, la comorbilidad se midió con el índice de Charlson, el estado funcional basal con el índice de Barthel y la escala de Lawton y Brody, el estado mental con el cuestionario de Pfeiffer, el delirio mediante el *Confusion Assessment Method* y la evaluación social con la Escala Sociofamiliar de Gijón. Las variables categóricas se presentaron como valor absoluto y porcentaje, y las continuas como media y desviación estándar. **Resultados.** El sexo femenino representó el 71,5%, el promedio de edad en mujeres fue de 81,58 años y en varones de 82,58 años. El deterioro visual fue 48,8% y el auditivo fue 46,1%. El 46,0% tuvieron más de una comorbilidad. 30,3% era independiente para actividades básicas, así como 90,3% de mujeres y 64,3% de hombres fueron dependientes para actividades instrumentales. El deterioro cognitivo estuvo presente en el 53,5% de los pacientes y delirio el 20,4%. En la segunda semana fueron operados 30,5% y en la tercera 21,6%. La mortalidad fue de 2,7% durante la hospitalización. **Conclusión.** Las características más frecuentes fueron de una octogenaria, con deterioro visual/auditivo, sin comorbilidad, pero pluripatológica, con dependencia leve para actividades básicas de vida diaria y deterioro cognitivo en entorno social de riesgo.

**Palabras claves:** Anciano; Anciano Frágil; Fracturas de Cadera; Evaluación Geriátrica; Perú (Fuente: DeCS BIREME)

### Abstract

**Introduction.** Hip fractures are a group of frequent pathologies in frail older adults, with a negative impact on functionality. **Objective.** To determine the clinical, functional, mental, and social characteristics based on the comprehensive geriatric assessment. **Methods.** 445 patients were evaluated, comorbidity was measured with the Charlson index, baseline functional state with the Barthel index and the Lawton and Brody scale, mental state with the Pfeiffer questionnaire, delirium using the *Confusion Assessment Method* and social assessment with the Gijón Socio-Family Scale. Categorical variables were presented as absolute value and percentage and continuous variables as mean and standard deviation. **Results.** The female sex represented 71.5%, the average age in women was 81.58 years and in men 82.58 years. Visual impairment was 48.8% and hearing impairment 46.1%. 46% had more than one comorbidity. 30.3% were independent for basic activities, as well as 90.3% of women and 64.3% of men were dependent for instrumental activities. Cognitive impairment was present in 53.5% and delirium developed in 20.4%. In the second week, 30.5% were operated and in the third, 21.6%. Mortality was 2.7% during hospitalization. **Conclusion.** the most frequent characteristics were of an octogenarian, with visual / auditory deterioration, without comorbidity, but multipathological, with slight dependence for basic activities of daily living and cognitive deterioration in a risky social environment.

**Keywords:** Aged; Frail Elderly; Hip Fractures; Geriatric Assessment; Perú (Source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas de cadera (FC) son un conjunto de patologías que ha ido en aumento a medida que la población adulta mayor envejece. La FC es más frecuente en mujeres que en hombres con una proporción de 2:1 aproximadamente. Las tasas difieren con la región donde se evalúa, y pueden variar en más de 100 veces entre los diferentes países <sup>(1)</sup>. En nuestro país se estimó una frecuencia de FC del 4,8% en personas mayores de 65 años <sup>(2)</sup>. Sin embargo, los registros y reportes de estos pacientes en el Perú son incompletos y no actuales entre las diferentes instituciones prestadoras de servicios de salud.

Entre los adultos mayores con FC, el impacto negativo sobre la funcionalidad, disminución de la calidad de vida, el deficiente control de la multimorbilidad y la baja esperanza de vida es más frecuente <sup>(3)</sup>. La consecuencia económica derivada de la hospitalización y los costos directos del internamiento varía en los diferentes países de Latinoamérica, de \$ 4000 USD en Brasil a \$ 5500 USD en Argentina <sup>(4)</sup>.

La carga de enfermedad, el deterioro del estado físico y mental asociados al envejecimiento, así como los problemas sociales en los grupos económicos más bajos hacen que el adulto mayor con FC tenga sus propias características. La mayor incidencia de complicaciones pre y post quirúrgicas, mortalidad intrahospitalaria y el pronóstico de recuperación funcional después de la cirugía de cadera, son situaciones que dependen en gran medida del estado basal del paciente previo a la fractura <sup>(5)</sup>.

La evaluación geriátrica integral <sup>(6)</sup> es el proceso multidimensional que permite evaluar la patología médica, psicológica, funcional y social para desarrollar un plan coordinado de tratamiento. Es la herramienta de elección para determinar el perfil clínico, evaluar los riesgos y el probable pronóstico de los pacientes frágiles <sup>(7)</sup>. Por tal motivo, la evaluación inicial de todo adulto mayor hospitalizado por FC debe de ser integral para intervenir/reducir los factores asociados a las complicaciones y mejorar el pronóstico a corto y mediano plazo.

Existe poca literatura nacional sobre las características clínicas de los pacientes adultos mayores con FC, así como de las condiciones biopsicosociales asociadas al envejecimiento que impactan en la recuperación funcional, así como en la sobrevida de estos pacientes. El objetivo del estudio fue determinar las características clínicas, funcionales, mentales, y sociales que presenta el adulto mayor hospitalizado por FC, basados en la evaluación geriátrica integral.

## MÉTODOS

### Diseño y ámbito de estudio

Realizamos un estudio observacional, transversal y descriptivo. Fueron revisadas las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Traumatología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú, durante enero del 2017 a noviembre del 2018. La población de estudio estuvo conformada por 445 pacientes con fractura de cadera (403 pacientes quirúrgicos y 42 no quirúrgicos) atendidos bajo la modalidad de interconsultas diarias. Se realizó un muestreo no probabilístico consecutivo basados en la fecha de hospitalización y que cumplan con los criterios de selección.

### Criterios de selección

Fueron incluidos pacientes ingresados por la emergencia por FC asociado a caída, con un tiempo del evento no mayor de 7 días. Fueron excluidas las historias clínicas que no contengan las variables de estudio, pacientes menores de 60 años, con fractura patológica de causa oncológica o que ingresaron de la emergencia en su posoperatorio. Fueron excluidos 42 pacientes por tener deterioro auditivo severo y 91 pacientes con delirium.

### Variables de estudio

Como parte de la evaluación de interconsulta, el médico geriatra entrevistó al paciente o al familiar responsable para realizar la evaluación geriátrica integral. En dicha evaluación fueron usados seis instrumentos, validados a nivel internacional, para medir la comorbilidad, el estado funcional, mental y el soporte social <sup>(6)</sup>. Además, recogimos datos como edad, sexo, estado civil, deterioro visual/auditivo y lugar

de ocurrencia de la fractura y tiempo de espera para la cirugía. Toda la información fue obtenida de las historias clínicas.

### Procedimientos de la evaluación geriátrica integral

Al día siguiente del ingreso, mediante el sistema de interconsultas diarias solicitadas por el médico traumatólogo encargado de la visita médica se realizó la evaluación geriátrica. La información del estado funcional basal, las comorbilidades, evaluación social y lugar de ocurrencia de la fractura fueron brindadas por el paciente o por el familiar a cargo. La función cognitiva fue evaluada en la primera interconsulta mientras que la detección de delirium se realizó en forma diaria durante el tiempo de hospitalización. Al momento de la externalización hospitalaria del paciente, se completaron los datos de tipo de cirugía realizada, tiempo de espera quirúrgica y mortalidad intrahospitalaria.

El estado funcional basal se midió con dos instrumentos. Las actividades básicas de la vida diaria fueron medidas con el índice de Barthel, validado al español por Baztán *et al* <sup>(8)</sup>. La puntuación puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente). El grado de dependencia se estableció de la siguiente manera: independencia (100 pts.), dependencia leve (60- 95 pts.), dependencia moderada (40- 55 pts.), dependencia severa (35 - 20 pts.) y dependencia total (menos de 20 puntos).

Las actividades instrumentales de vida diaria fueron medidas con la Escala de Lawton y Brody <sup>(9)</sup>. Esta evalúa la capacidad de las personas para interactuar independientemente con el entorno, utiliza medidas de ocho actividades diarias complejas. La puntuación se establece de la siguiente manera: en mujeres se evaluaron 8 funciones y se consideró independiente si obtenía puntaje de 8; mientras que, en varones se consideraron 5 funciones y se consideró independiente si obtenía 5 puntos.

La comorbilidad fue estimada utilizando el índice de comorbilidad de Charlson <sup>(10)</sup>, basado en 19 patologías relacionadas con el riesgo de mortalidad, no se ajustó por edad en el presente estudio. La clasificación final

fue ausencia de comorbilidad (puntajes de 0- 1), baja comorbilidad puntaje de 2 y alta comorbilidad con puntuación de 3 o más.

El estado mental fue medido con el cuestionario de Pfeiffer, validado al español por Martínez de la Iglesia y col.<sup>(11)</sup> Tres o más errores en la prueba fueron usados para el diagnóstico de deterioro cognitivo. Las preguntas del cuestionario no se pudieron realizar a 42 pacientes por hipoacusia severa y a 91 por encontrarse dentro de un cuadro de delirium.

El delirium fue diagnosticado con los criterios del *Confusion Assessment Method* (CAM). Esta herramienta es recomendada para la detección del delirio junto a la cama del paciente en su versión adaptada al español<sup>(12)</sup>. Se basa en las características centrales del delirio (inicio agudo y curso fluctuante, falta de atención, pensamiento desorganizado y alteración del nivel de conciencia). Se consideró caso positivo cuando cumplía en forma obligatoria los dos primeros criterios y al menos uno de los dos últimos.

La evaluación del soporte social se realizó con la Escala Sociofamiliar de Gijón, que evalúa 5 áreas: condiciones de la vivienda, situación económica, convivencia, relaciones sociales y apoyos de la red social. La clasificación final fue en tres categorías: condición social buena, de riesgo o problema social<sup>(13)</sup>.

### Análisis de datos

Para el análisis estadístico fue descriptivo. Las variables categóricas se presentaron como frecuencia absoluta y porcentaje. Las variables continuas como media y desviación estándar. Para el análisis se utilizó el programa IBM SPSS 26.

### Aspectos éticos

El presente estudio al ser observacional basada en la recolección de información de la historia clínica no requirió consentimiento informado. De la información recolectada se garantizó la confidencialidad y privacidad respecto a los datos personales. Por último, el estudio forma parte del proyecto de investigación para optar el Grado Académico de Doctor en Medicina, el protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con el código de estudio N°: 21017337.

## RESULTADOS

Se evaluó a 445 pacientes con FC, la edad promedio en mujeres fue de 81,58 (desviación estándar [DE] = 8) y en varones de 82,58 (DE = 7,3). El 71,5% fueron mujeres. El 71,0% tuvo entre 76 y 90 años, los mayores de 90 años fueron el 10,3%. El 58,4% de pacientes fueron solteros, divorciados o viudos. El 47,8% tuvo bajo grado de instrucción (personas sin instrucción, primaria incompleta y primaria completa). Los déficits sensoriales de la visión ocurrieron en 48,8% y de la audición en 46,1%. El 75,5% de los casos tuvo la lesión en su domicilio (Tabla 1).

Al análisis de las variables obtenidas de la evaluación geriátrica integral, 46% tuvo una o más comorbilidades (con una comorbilidad en 32,1% y dos o más comorbilidades 13,9%). Al evaluar el estado funcional basal midiendo las actividades básicas de vida diaria, el 30,3% fueron independientes, la dependencia leve fue la más frecuente (48,3%), seguido de la dependencia moderada (15,3%). La dependencia para actividades instrumentales de vida diaria fue mayor en mujeres que en hombres (90,3% vs 64,3 %) (Tabla 2).

Con la evaluación del estado mental se encontró deterioro cognitivo en el

**Tabla 1.** Características epidemiológicas de los adultos mayores hospitalizados por fractura de cadera

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo, femenino	318	71,5
Rango de edades (años)		
60- 65	21	4,7
66- 70	27	6,1
71- 75	35	7,9
76- 80	85	19,1
81- 85	121	27,2
86- 90	110	24,7
91- 95	36	8,1
96 a más	10	2,2
Estado civil		
Soltero	58	13,0
Casado	185	41,6
Divorciado	12	2,7
Viudo	190	42,7
Grado de Instrucción		
Sin Instrucción	33	7,4
Primaria completa	103	23,1
Primaria incompleta	77	17,3
Secundaria completa	103	23,1
Secundaria incompleta	35	7,9
Deterioro de la visión	217	48,8
Deterioro de la audición	205	46,1
Lugar de ocurrencia de la fractura		
Domicilio	336	75,5
Vía pública	85	19,0
Otro	24	5,5

53,5% de los pacientes y la presencia del delirium en 1 de cada 5 pacientes. La valoración del soporte social muestra que el riesgo o problema social estuvo en el 62,2% de los pacientes.

Las fracturas más frecuentes fueron las intertrocánticas (63,9%), seguidas de las de cuello femoral (31,3%) (Tabla 3). Entre la segunda y tercera semana de hospitalización el 52,1% de los pacientes fue operado y la mortalidad durante la hospitalización fue de 2,7% (12 pacientes) (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

En la serie presentada se encontró que el mayor porcentaje de pacientes con

FC fueron mujeres mayores de ochenta años. La distribución por sexo y grupo de edad fue similar a lo presentado por Pech cuando analizó 16 829 pacientes en México <sup>(14)</sup>. Sin embargo, en el Perú, Palomino y col. evaluaron 79 pacientes y encontraron una población menos envejecida (edad media de 66 años con un rango intercuartílico entre 65- 81) <sup>(15)</sup>.

Se evidencia que casi la mitad de los pacientes hospitalizados presentó algún grado de déficit visual o auditivo. La importancia de la evaluación de estas condiciones radica en la relación que puede existir con el desarrollo de delirium posoperatorio, como lo encontrado en un estudio prospectivo de cohorte única realizado en 50 pacientes en una unidad de traumatología <sup>(16)</sup>.

En cuanto al lugar de ocurrencia de la fractura, 3 de cada 4 paciente presentaron caída y posterior fractura en su domicilio. Es importante ubicar el lugar donde se presentó la caída y posterior fractura para intervenir en forma oportuna, un reciente ensayo controlado aleatorizado realizado en 824 hogares de Nueva Zelanda mostró que las modificaciones y reparaciones en el hogar pueden disminuir la presentación de las caídas y posiblemente un evento de fractura <sup>(17)</sup>.

Se observa que las FC presentan una morbilidad significativa en una población cada vez más envejecida. En nuestros pacientes el 46% tuvo una o más comorbilidades, las posibles interacciones entre estas tienen un papel importante durante el proceso hospitalario, influenciando de forma negativa o en la posibilidad de complicaciones posteriores a la externalización del paciente. Un estudio en 16 886 pacientes encontró que ciertas asociaciones de comorbilidades aumentan el riesgo de readmisión hospitalaria <sup>(18)</sup>. La pluripatología (número de enfermedades) es una característica muy frecuente en estos pacientes, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2 son las patologías más comunes en las salas de traumatología, como ha sido reportado en un estudio en un hospital de Lima, Perú <sup>(15)</sup>.

Los pacientes que ingresaron a las unidades de traumatología son en su mayoría personas con algún grado de dependencia para las actividades básicas de la vida diaria y predominantemente mujeres. Desde el punto de vista geriátrico, el objetivo principal es la recuperación al estado funcional previo, sin embargo, este objetivo no siempre puede lograrse. En un estudio observacional prospectivo de seguimiento por un año se evaluó 208 pacientes con un valor medio del índice de Barthel previo a la fractura de 76,6, el cual descendió a 64,9 al año de seguimiento. Solo el 22,1% de los pacientes lograron una recuperación total para las actividades de la vida diaria <sup>(19)</sup>.

Una alta proporción de adultos mayores con FC tuvo deterioro cognitivo (53%), sin embargo, estos porcentajes pueden variar ampliamente dependiente de la prueba y el momento en que se rea-

**Tabla 2.** Características clínicas de los adultos mayores con fractura de cadera según los datos de la evaluación geriátrica integral.

Característica clínica	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Numero de Comorbilidades <sup>a</sup>		
0	240	54,0
1	143	32,1
2	50	11,2
3	11	2,5
4 a más	1	0,2
Actividades básicas de vida diaria <sup>b</sup>		
Independiente	135	30,3
Dependencia leve	215	48,3
Dependencia moderada	68	15,3
Dependencia severa	22	4,9
Dependencia total	5	1,1
Actividades instrumentales de la vida diaria <sup>c</sup>		
Dependiente: Femenino	287	90,3
Dependiente: Masculino	82	64,6
Delirium <sup>d</sup>	91	20,4
Deterioro cognitivo <sup>e</sup>	167	53,5
Evaluación social <sup>f</sup>		
Buena	177	39,8
Riesgo social	239	53,6
Problema social	29	6,6

<sup>a</sup> Índice de comorbilidad de Charlson

<sup>b</sup> Índice de Barthel

<sup>c</sup> Escala de Lawton and Brody

<sup>d</sup> Confusion Assessment Method (CAM)

<sup>e</sup> Cuestionario de Pfeiffer

<sup>f</sup> Escala sociofamiliar de Gijón

**Tabla 3.** Tipo de fractura de cadera de los pacientes adultos mayores

Tipo de fractura	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Intertrocantérica	284	63,9
Cuello femoral	139	31,3
Subtrocantérica	11	2,4
Otro lugar de fractura	10	2,2
Cabeza femoral	1,3	0,3

liza la evaluación<sup>(20)</sup>. Determinar el deterioro cognitivo es difícil, debido a que el proceso agudo de la FC y los medicamentos que se utilizan para el tratamiento del dolor pueden interferir en la sensibilidad y especificidad de las pruebas mentales.

El delirio en pacientes fracturados de cadera es una complicación frecuente; en nuestro estudio uno de cada cinco pacientes presentó delirio durante la hospitalización, frecuencia inferior a lo reportado por Arta y col. en 359 pacientes de los cuales el 48,5% presentó delirium durante la hospitalización<sup>(21)</sup>. El delirio es de etiología multifactorial, así que las diferentes frecuencias podrían relacionarse con las características propias de los pacientes o del medio hospitalario donde se realizan las evaluaciones.-

El pobre soporte social afecta negativamente al pronóstico de recuperación funcional del paciente con FC. La forma de evaluar el componente social es muy variable en los diferentes estudios, y el impacto directo es difícil de determinar<sup>(22)</sup>. El presente estudio encontró 6,6% de adultos mayores con problema social, sin embargo, estos valores podrían ser mucho más altos en otros hospitales del Perú.

En cuanto a la localización de la fractura, la mayor proporción de FC en la población evaluada fue de tipo intertrocantérea. Esta información cobra importancia por el tipo de cirugía a realizar y los eventos adversos que se pueden presentar en el posquirúrgico<sup>(23)</sup>. Un estudio en EE.UU. estimó que las fracturas de cadera intertrocantéreas representaron un gasto de \$ 52 512 por paciente, lo que corresponde a una carga económica anual total de \$ 2630 millones para el sistema de atención médica y representa el 44 % de todos los costos asociados a las fracturas de cadera<sup>(24)</sup>.

Nuestro estudio muestra entre dos a tres semanas de tiempo de espera quirúrgica. Cosini y col. evaluó a 110 pacientes con FC, y encontró que el tiempo de espera quirúrgica fue 10,02 días (mín. 4, máx. 15 días) entre aquellos que requirieron una ecocardiografía, mientras entre aquellos sin necesidad de ecocardiografía el tiempo fue 6,2 días (mín. 1, máx. 12 días)<sup>(25)</sup>. El estándar aceptado para el tiempo de espera quirúrgico es entre 48 y 72 horas, sin embargo, es importante destacar que la evidencia existente se basa principalmente en estudios observacionales que son susceptibles de sesgo inherente<sup>(26)</sup>.

**Tabla 4.** Tiempo de espera quirúrgica desde el momento de ingreso a la emergencia

Tiempo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Dentro de las 48 horas	2	0,5
De 3 a 7 días	38	9,4
De 8 a 14 días	123	30,5
De 15 a 21 días	87	21,6
De 22 a 28 días	59	14,6
Más de 29 días	94	23,3

La mortalidad intrahospitalaria se encuentra dentro del estándar internacional (3%)<sup>(27)</sup>. Este valor puede deberse a la presencia de un programa de Orto geriatría mediante interconsultas diarias desde el año 2010. Este efecto sobre la mortalidad intrahospitalaria se ha visto en otro programa de Orto geriatría en la región<sup>(28)</sup>.

La limitación más importante de este estudio fue que la evaluación de los pacientes no fue realizada en la hospitalización de emergencia de traumatología; otra limitación son las características epidemiológicas de la población de la seguridad social, la cual es diferente en temas socio culturales con respecto a otros hospitales del Perú, lo que hace que muchas de las características no sean extrapolables. Entre las fortalezas, la evaluación fue realizada por un médico geriatra, y que se consideraron variables propias de la evaluación geriátrica integral en la mayoría de los pacientes hospitalizados durante el periodo que duró el estudio.

En conclusión, las características más frecuentes del paciente adulto mayor que ingresa por FC son ser mujer, en promedio de 80 años, con fractura extracapsular por caída domiciliaria, tener deterioro visual o auditivo, pluripatología, dependencia leve para las actividades básicas de vida diaria y posible deterioro cognitivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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. DOI: 10.1007/s00391-018-1382-z.
- Morales-Torres J, Gutierrez-Urena S. The burden of osteoporosis in Latin America. *Osteoporos Int.* 2004;15(8):625-32. DOI: 10.1007/s00198-004-1596-3.
- Marques A, Lourenço Ó, da Silva JAP, Portuguese Working Group for the Study of the Burden of Hip Fractures in P. The burden of osteoporotic hip fractures in Portugal: costs, health related quality of life and mortality. *Osteoporos Int.* 2015;26(11):2623-2630. DOI:10.1007/s00198-015-3171-5.
- Tarrant SM, Balogh ZJ. The Global Burden of Surgical Management of Osteoporotic Fractures. *World J Surg.* 2020;44(4):1009-1019. DOI:10.1007/s00268-019-05237-y
- Abrahamsen C, Nørgaard B, Draborg E, Nielsen MF. The impact of an orthogeriatric intervention in patients with fragility fractures: a cohort study. *BMC*

- Geriatrics. 2019;19(1):268. DOI: 10.1186/s12877-019-1299-4.
6. Pilotto A, Cella A, Pilotto A, Daragjati J, Veronese N, Musacchio C, et al. Three Decades of Comprehensive Geriatric Assessment: Evidence Coming From Different Healthcare Settings and Specific Clinical Conditions. *J Am Med Dir Assoc.* 2017;18(2):192.e1-192.e11. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.11.004
  7. Zhu T, Yu J, Ma Y, Qin Y, Li N, Yang H. Effectiveness of Perioperative Comprehensive Evaluation of Hip Fracture in the Elderly. *Comput Intell Neurosci.* 2022;2022:4124354. DOI: 10.1155/2022/4124354.
  8. Baztán J, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1993;28(1):32-40.
  9. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9(3):179-186.
  10. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-383. DOI:10.1016/0021-9681(87)90171-8
  11. Martínez de la Iglesia J, Dueñas R, Onís C, Aguado C, Colomerc C, Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc).* 2001;117(4):129-34. DOI: 10.1016/S0025-7753(01)72040-4
  12. González M, de Pablo J, Fuente E, Valdés M, Peri JM, Nomdedeu M, et al. Instrument for detection of delirium in general hospitals: adaptation of the confusion assessment method. *Psychosomatics.* 2004;45(5):426-31. DOI: 10.1176/appi.psy.45.5.426.
  13. Díaz M, Domínguez O, Toyos G. Resultados de la aplicación de una escala de valoración sociofamiliar en atención primaria. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1994;29(4):239-45.
  14. Pech-Ciau BA, Lima-Martínez EA, Espinosa-Cruz GA, Pachó-Aguilar CR, Huchim-Lara O, Alejos-Gómez RA. Hip fracture in the elderly: epidemiology and costs of care. *Acta Ortop Mex.* 2021;35(4):341-347. DOI: <https://dx.doi.org/10.35366/103314>
  15. Palomino L, Ramírez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. *Acta méd. peruana [Internet].* 2016 [citado el xxx de xxx 2023 ]; 33:15-20. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172016000100004&Ing=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000100004&Ing=es).
  16. Arotce C, Barboza A, Sosa M, Kmaid A. Delirium en el perioperatorio de cirugía de cadera en el adulto mayor. *Anfamed.* 2018;5:75-85. DOI: [doi.org/10.25184/anfamed2018v5n2a5](https://doi.org/10.25184/anfamed2018v5n2a5)
  17. Keall MD, Tupara H, Pierson N, Wilkie M, Baker MG, Howden-Chapman P, et al. Home modifications to prevent home fall injuries in houses with Māori occupants (MHIPI): a randomised controlled trial. *Lancet Public Health.* 2021;6(9):e631-e640. doi:10.1016/S2468-2667(21)00135-3
  18. Bhavnani SK, Dang B, Penton R, Visweswaran S, Bassler KE, Chen T, et al. How High-Risk Comorbidities Co-Occur in Readmitted Patients With Hip Fracture: Big Data Visual Analytical Approach. *JMIR Med Inform.* 2020;8(10):e13567. DOI: 10.2196/13567.
  19. Mayoral AP, Ibarz E, Gracia L, Mateo J, Herrera A. The use of Barthel index for the assessment of the functional recovery after osteoporotic hip fracture: One year follow-up. *PLoS One.* 2019;14(2):e0212000. DOI: 10.1371/journal.pone.0212000.
  20. Kristoffersen MH, Dybvik E, Steihaug OM, Bartz-Johannesen CA, Martinsen MI, Ranhoff AH, et al. Validation of orthopaedic surgeons' assessment of cognitive function in patients with acute hip fracture. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):268. DOI: 10.1186/s12891-019-2633-x.
  21. de Miguel M, Roca O, Martínez-Alonso M, Serrano M, Mas J, García R. Fractura de cadera en el paciente anciano: factores pronóstico de mortalidad y recuperación funcional al año. *Rev. esp. geriatr gerontol.* 2018;53(5):247-54. DOI: 10.1016/j.regg.2018.04.447
  22. Auais M, Al-Zoubi F, Matheson A, Brown K, Magaziner J, French SD. Understanding the role of social factors in recovery after hip fractures: A structured scoping review. *Health Soc Care Community.* 2019;27(6):1375-1387. DOI: 10.1111/hsc.12830
  23. Blood TD, Deren ME, Goodman AD, Hayda RA, Trafton PG. Assessment of a Geriatric Hip Fracture Program: Analysis of Harmful Adverse Events Using the Global Trigger Tool. *JBJS.* 2019;101(8):704-9. DOI: 10.2106/jbjs.18.00376.
  24. Adeyemi A, Delhougne G. Incidence and Economic Burden of Intertrochanteric Fracture: A Medicare Claims Database Analysis. *JB JS Open Access.* 2019;4(1):e0045. DOI: 10.2106/jbjs.18.00045.
  25. Cosini FN, Lulkin E, Pereira S, Gabriel V, Bidolegui F. Fractura de cadera en el paciente añoso. ¿ Es necesario esperar el ecocardiograma? *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol.* 2020;85(1):7-10. DOI: [doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2020.85.1.988](https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2020.85.1.988)
  26. Seong YJ, Shin WC, Moon NH, Suh KT. Timing of Hip-fracture Surgery in Elderly Patients: Literature Review and Recommendations. *Hip Pelvis.* 2020;32(1):11-6. DOI: 10.5371/hp.2020.32.1.11
  27. Groff H, Kheir MM, George J, Azboy I, Higuera CA, Parvizi J. Causes of in-hospital mortality after hip fractures in the elderly. *Hip Int.* 2020;30(2):204-9. DOI: 10.1177/1120700019835160.
  28. Dinamarca JL, Améstica G, Carrasco AJ. Mortalidad intrahospitalaria en adultos mayores chilenos con fractura de cadera: incidencia, causas y otros elementos de interés. *Rev Chil Ortop Traumatol.* 2018;59(02):41-6. DOI: 10.1055/s-0038-1668593.