



Relevancia del manejo multidisciplinar en los pacientes hospitalizados por fractura de cadera

Esteban-Zubero Eduardo^a, Flamarique-Pascual Álvaro^b, Gómez-del-Valle Carmen^c, Loscos-Aranda Silvia^d, Navarro-Calzada Jorge^e, Ruiz-Ruiz Francisco-José^e

(a) Servicio Riojano de Salud. Hospital San Pedro. Servicio de Urgencias. Logroño, España

(b) Servicio Aragonés de Salud. Hospital Universitario Miguel Servet. Servicio de Urgencias. Zaragoza, España

(c) Servicio de Salud de las Islas Baleares. Hospital Joan March. Unidad de Cuidados Paliativos. Palma de Mallorca, España

(d) Servicio Aragonés de Salud. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Servicio de Infecciosas. Zaragoza, España

(e) Servicio Aragonés de Salud. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Servicio de Urgencias. Zaragoza, España

Recibido el 2 de diciembre de 2019; aceptado el 11 de diciembre de 2019

Resumen:

La fractura de cadera es una patología con alto impacto en la calidad de vida y comorbilidades asociadas, lo que incrementa la tasa de mortalidad y reingresos hospitalarios. *Objetivo:* conocer la utilidad de un grupo multidisciplinar médico-quirúrgico en el manejo de estos pacientes.

Material y métodos: estudio prospectivo en pacientes ingresados (n=633) con diagnóstico de fractura de cadera entre el 01/01/2017 y el 31/12/2017 (ambos inclusive) (n=273). Los datos se compararon con una cohorte histórica (01/01/2016 al 31/12/2016) (n=360). Las variables analizadas fueron: estancia media, exitus durante el ingreso, al mes, a los tres meses, y reingresos precoces (primer mes del alta hospitalaria).

Resultados: se observó un descenso de la tasa de mortalidad intra (10.3% a 6.2%) y extrahospitalaria al mes (6.4% a 1.5%) y a los tres meses (3.1% a 1.4%) en el grupo de intervención en comparación al grupo control, aunque estadísticamente no significativo ($p>0.05$). Resultados similares se observaron en la tasa de reingresos precoces (9.7% a 6.4%). Dichas mejoras no se correlacionaron con un descenso de la estancia media.

Conclusiones: la fractura de cadera afecta a pacientes geriátricos pluripatológicos, por lo que se sugiere un manejo multidisciplinar para mejorar la tasa de mortalidad la calidad de vida.

© 2021 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Todos los derechos reservados.

PALABRAS CLAVE

Fracturas.
Cadera.
Medicina Interna.
Mortalidad.
Reingresos de pacientes.

GILTZA-HITZAK

Hausturak.
Aldaka.
Barne-medikuntza.
Hilkortasuna.
Pazienteak berriz ospitaleratzea.

Diziplina anitzeko maneiaren garrantzia aldaka haustearen ondorioz ospitaleratutako pazienteengan

Laburpena:

Aldakako haustura bizi-kalitatean eta lotutako komorbiditateetan eragin handia duen patologia da, eta horrek heriotza-tasa eta ospitaleratzeak areagotzen ditu.

Helburua: diziplina anitzeko talde mediko-kirurgiko batek paziente horiek maneiatzeko duen erabilgarritasuna ezagutzea.

Materiala eta metodoak: azterketa prospektiboa ospitaleratutako pazienteetan ($n = 633$), aldaka-hausturaren diagnostikoa 2017/01/01etik 2017/12/31ra bitartean (biak barne) ($n = 273$). Datuak kohorte historiko batekin alderatu ziren (2016/01/01etik 2016/12/31ra) ($k = 360$). Aztertutako aldagaiak honako hauek izan ziren: batez besteko egonaldia, estutuak ospitaleratzean, hilean, 3 hilabetera, eta ospitaleratze goiztiarrak (ospitalerako altaren lehen hilabetea).

Emaitzak: esku hartzeko taldean, hilero (% 6,4tik% 6,2ra) eta 3 hilabeteren buruan (% 3,1etik% 1,4ra) behera egin zuen heriotza-tasak kontrol-taldearekin alderatuta, estatistikoki esanguratsua ez izan arren ($p > 0.05$). Antzeko emaitzak ikusi ziren berrospitaleratze goiztiarren tasan (% 9,7tik% 6,4ra). Hobekuntza horiek ez ziren batez besteko egonaldiaren jaitsierarekin lotu.

Ondorioak: aldakako hausturak paziente geriatriko pluripatologikoei eragiten die; beraz, disziplina anitzeko erabilera iradokitzen da bizi-kalitatearen heriotza-tasa hobetzeko.

© 2021 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Eskubide guztiak gordeta.

KEYWORDS

Fractures.
Hip.
Internal Medicine.
Mortality.
Patient readmissions.

Relevance of multidisciplinary management in patients hospitalized for hip fracture

Abstract:

Hip fracture is a prevalent disease with high impact on quality of life and comorbidities, which increases the rate of mortality and hospital readmissions.

Objective: Understand the usefulness of a multidisciplinary medical-surgical group in the management of these patients.

Methods: A prospective study was conducted in hospitalized patients ($n=633$) diagnosed of hip fracture between the 01/01/2017 and the 12/31/2017 (both inclusive) ($n=273$). The data were compared with a historical cohort of the previous year (01/01/2016 to 12/31/2016) ($n=360$). The variables analyzed were: mean hospital stay, resulted in death during admission, a month, 3 months, and early readmissions (first month of discharge).

Results: A decrease in the rate of intra (10.3% to 6.2%) and extra-hospital mortality after a month (6.4% to 1.5%) and 3 months (3.1% to 1.4%) after the hospital discharge were observed in the intervention group compared to the control group, without statistically significant differences ($p > 0.05$). Similar results were observed in the rate of early readmissions (9.7% to 6.4%). These improvements were not related to a decrease in the average hospital stay.

Conclusions: Hip fracture affects elderly patients with several comorbidities. Due to that, a multidisciplinary management is suggested to improve the mortality rate and quality of life.

© 2021 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. All rights reserved.

Introducción

El 91% de las fracturas de cadera en España se presentan en pacientes mayores de 65 años, con una incidencia bruta para esa edad de 511 por 100.000 habitantes/año. Dicha tasa se incrementa con la edad, siendo de 1.898 por 100.000 habitantes/año en los mayores de 85 años. Debido al envejecimiento poblacional, se ha observado una tendencia al aumento de esta patología con un crecimiento interanual del 2.8%¹. Esto implica que esta patología adquiera especial relevancia dados los problemas socio-sanitarios y económicos que conlleva². En España se ha estimado un coste por paciente de 8.200-15.000€³. En Estados Unidos, se producen anualmente 250.000 fracturas de cadera y, esta cifra, puede duplicarse en 2040. Los costes derivados de esta patología en dicho país exceden los cinco mil millones de dólares/año⁴. Así mismo, la fractura de cadera origina una importante morbi-mortalidad, estimando una tasa de defunción durante el ingreso del 7% y al año del 25%⁵. En estas cifras influye la estancia media hospitalaria⁶.

Estos pacientes padecen comorbilidades asociadas (hasta el 82% en series de casos), siendo las más frecuentes la patología cardiovascular, demencia, infartos cerebrales y enfermedades respiratorias^{7, 8}. Dichas patologías favorecen las complicaciones postoperatorias, las cuales pueden suceder en un 20% de los casos. Las más frecuentes son cuadros de insuficiencia cardíaca aguda, reagudizaciones de su patología respiratoria de base, trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, e infecciones urinarias⁷. Los cuadros de delirio pueden producirse hasta en el 61% de los pacientes intervenidos⁹, conllevando un peor pronóstico en la rehabilitación.

El propósito de este estudio es realizar una valoración de la utilidad y el impacto en la morbi-mortalidad de un manejo multidisciplinar de la fractura de cadera entre el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) y Medicina Interna (MI) durante el ingreso hospitalario y el control evolutivo al mes y a los tres meses. Así mismo, analizaremos la tasa de reingresos hospitalarios y la estancia hospitalaria.

Material y métodos

La población a estudio fueron pacientes mayores de 65 años diagnosticados de fractura osteoporótica de cadera ingresados en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza. El total de la muestra fue de 633 sujetos, divididos en dos cohortes: una prospectiva de pacientes ingresados durante el año 2017 (1 de enero hasta el 31 de diciembre) en el Servicio de COT con diagnóstico de fractura osteoporótica de cadera (n=273, 43.1%), y en la que el Servicio de MI colaboró en el manejo integral

de los pacientes y a los que se les realizó un seguimiento durante un año, y una retrospectiva (n=360, 56.9%) en población afectada de la misma patología e ingresada en ese Servicio en el año 2016, sin intervención del Servicio de MI, que actuó como control.

Las variables analizadas fueron: estancia hospitalaria, exitus durante el ingreso, exitus al mes y a los tres meses del alta hospitalaria, y reingresos precoces (en el primer mes posterior al alta). Las variables tasa de reingresos y mortalidad han sido recogidas mediante revisión de la historia clínica, intranet del hospital y del registro del Instituto Nacional de Estadística (INE).

El papel que desempeñó el Servicio de MI se fundamentó en:

- *Día uno y dos del ingreso hospitalario*. Revisión de la historia clínica, ajuste del tratamiento médico habitual valorando las repercusiones que pueden tener sobre este los fármacos nuevos administrados durante el ingreso y realización de un estudio analítico, haciendo especial relevancia en la valoración de la posibilidad de desarrollar anemia por sangrado secundaria a la fractura e intervención quirúrgica (al ingreso, a las 24 horas y 24 horas tras la intervención quirúrgica).
- *Días posteriores al ingreso (preoperatorios)*. Revisión y manejo de las complicaciones secundarias al ingreso.
- *Días uno y dos posteriores a la intervención quirúrgica (postoperatorio)*. Exploración física, analítica de control y revisión del tratamiento postoperatorio.
- *Día del alta hospitalaria*. Entrega de informe médico elaborado por el Servicio de MI con información del ingreso desde el punto de vista médico con las modificaciones plausibles en su tratamiento de base. Dicho documento es un anexo al elaborado por el Servicio de COT en relación a la intervención quirúrgica desarrollada.

Para el cálculo estadístico se utilizó el programa IBM SPSS Statistics v22. Las variables cuantitativas se expresaron con la media±desviación estándar. Se utilizó el test T-Student para las variables cuantitativas de distribución normal y la U-Mann-Whitney para el resto. El estudio de variables categóricas se realizó mediante la prueba de Chi-cuadrado. Se consideraron significativas aquellas diferencias con valor de $p < 0.05$.

Resultados

La edad media global fue de 84.21 ± 6.77 años. Atendiendo a la distribución por sexos, un 80.4% de los sujetos eran mujeres (n=509) y un 19.6% varones (n=124). No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en las características de ambos grupos ($p < 0.05$). La Tabla I refleja las características de ambos grupos.

Tabla I
Características de la muestra retrospectiva (control) y prospectiva (intervención)

	CONTROL	INTERVENCIÓN
Total sujetos	n=360 (56.9%)	n=273 (43.1%)
Total sujetos distribuidos por sexo	Mujeres: n=285 (79.16%) Hombres: n=75 (20.84%)	Mujeres: n=218 (79.85%) Hombres: n=55 (20.15%)
Media de edad (años)	84.39±7.048	83.96±7.391
Distribución de fracturas:		
- Enero	n=33 (9.17%)	n=37 (13.55%)
- Febrero	n=19 (5.27%)	n=25 (9.16%)
- Marzo	n=32 (8.89%)	n=24 (8.79%)
- Abril	n=24 (6.67%)	n=23 (8.42%)
- Mayo	n=34 (9.44%)	n=17 (6.23%)
- Junio	n=26 (7.22%)	n=19 (6.96%)
- Julio	n=42 (11.67%)	n=21 (7.69%)
- Agosto	n=40 (11.11%)	n=23 (8.42%)
- Septiembre	n=29 (8.06%)	n=26 (9.53%)
- Octubre	n=34 (9.44%)	n=20 (7.33%)
- Noviembre	n=24 (6.67%)	n=20 (7.33%)
- Diciembre	n=23 (6.39%)	n=18 (6.59%)

No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas cohortes poblacionales ($p < 0.05$).

En relación a la estancia media, fue superior en el grupo prospectivo (18.51 días) en comparación al grupo retrospectivo (18.40 días), pero sin diferencias significativas ($p = 0.78$).

Atendiendo a la variable exitus durante el ingreso, se aprecia un porcentaje mayor en el grupo control (n=37, 10.3%) en relación al grupo intervención (n=17, 6.2%), sin diferencias significativas ($p = 0.223$) (Figura 1).

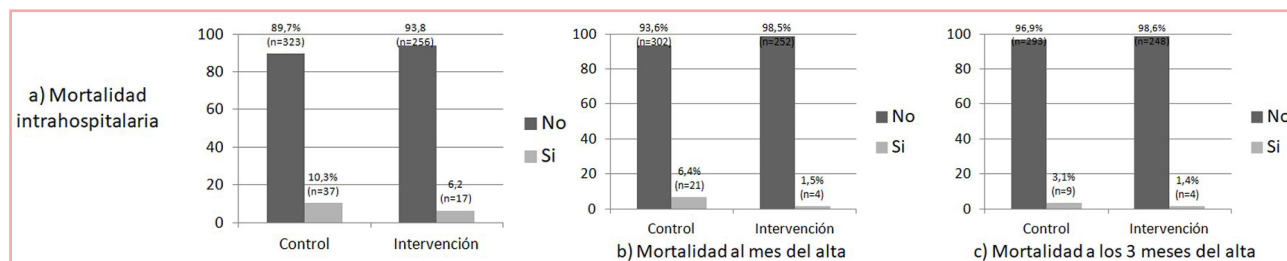


Figura 1. Representación de la mortalidad intrahospitalaria, al mes y a los tres meses del alta en el grupo control e intervención. No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p < 0.05$), aunque la tasa de mortalidad al mes tuvo un nivel de significación de $p = 0.06$. Los porcentajes reflejados en cada figura hacen referencia a la población accesible en cada momento del estudio dadas las pérdidas producidas por fallecimiento.

La tasa de mortalidad al mes del alta fue de cuatro sujetos en el grupo prospectivo y 23 en el retrospectivo (1.5% y 6.4%, respectivamente), sin diferencias significativas ($p=0.061$). Resultados similares se observaron en la tasa mortalidad a los tres meses del alta ($p=0.441$) (Figura 1). Los porcentajes recogidos hacen referencia

a la población accesible en cada momento del estudio dadas las pérdidas producidas por fallecimiento.

Se observó una tasa menor de reingresos precoces en el grupo prospectivo (6.4%, $n=16$) en comparación a la cohorte retrospectiva (9.7%, $n=30$) sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0.352$) (Figura 2).

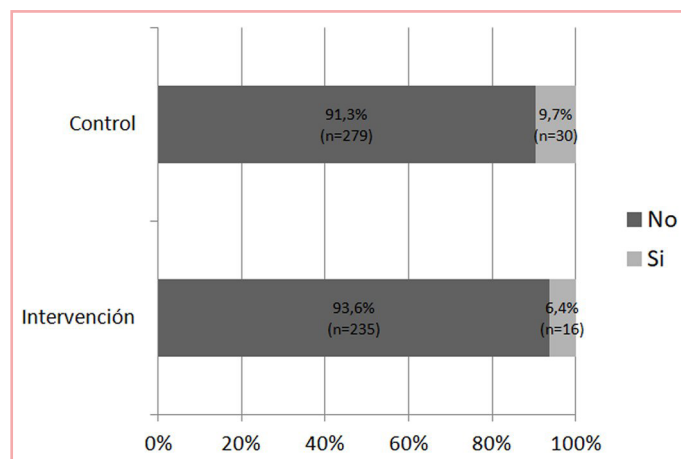


Figura 2. Tasa de reingresos en el primer mes tras el alta hospitalaria. Se observan valores superiores en el grupo de control en relación al de intervención, aunque sin diferencias significativas ($p>0.05$).

Discusión

La fractura de cadera es una patología frecuente en la población anciana que se relaciona con un exceso de mortalidad¹⁰ y requiere una especial atención dado que el número de interconsultas a MI es mayor que cualquiera derivado de otra planta quirúrgica¹¹. Además, dentro de la población hospitalizada, el riesgo de padecer una fractura de cadera es mayor debido a la fragilidad del paciente, lo que constituye un importante factor de riesgo para el enfermo y un aumento considerable del coste socio-sanitario¹².

Este estudio tiene las limitaciones de usar una cohorte histórica y no valorar el índice de comorbilidad de Charlson, el cual no se calculó debido a que se trata de una experiencia piloto no aleatorizable. Con estas limitaciones, nuestros resultados muestran que la aplicación de un manejo compartido por el Servicio de MI y el Servicio de COT puede resultar beneficiosa para el paciente. Se observó una tendencia a la reducción de la tasa de mortalidad intrahospitalaria, al mes y a los tres meses del alta con una menor tasa de reingresos. Estos beneficios no se vieron reflejados en la estancia media hospitalaria. En esta mejora también han podido influir otros aspectos concomitantes como la implicación del personal sanitario y la protocolización de sus métodos de actuación. Tal vez el no perfeccionamiento de estos o la demora ocasionada en la aplicabilidad de la sistemática por parte del Servicio de Medicina Interna dado que era una novedad, ha podido ocasionar la no alteración de la estancia media hospitalaria. Así mismo, la demora de la intervención quirúrgica por falta de quirófano también puede actuar como sesgo ya que, en ocasiones, dicho tratamiento se demoraba hasta en una semana, con el consiguiente riesgo asociado de complicaciones.

Nuestro estudio refleja un descenso en la tasa de mortalidad intrahospitalaria, al mes y a los tres meses. Dichos resultados no fueron estadísticamente significativos, aunque los datos obtenidos al mes del alta estuvieron cercanos a la significación. Nuestros resultados concuerdan con otros trabajos realizados previamente, donde se apreciaron descensos en las tasas de estas tres variables también de forma no significativa^{1, 11}. Cabe destacar que el estudio de Lizaaur-Utrilla et al.¹ sí que observó diferencias significativas en la supervivencia a medio-largo plazo (seis-12 meses), lo cual se aprecia también en otros trabajos^{13, 14}. En estudios realizados sin cohorte control se ha observado también esta tendencia al descenso de la mortalidad conforme más avanza el tiempo postoperatorio, observándose que entre el 25-33% ocurren en el primer mes¹⁵, pudiendo llegar al 70% a los seis meses¹⁶. Estos valores son mayores cuanto más elevada es la edad del paciente¹⁷. Pese a todo, no todas las cohortes de seguimiento encuentran tasas de mortalidad tan elevadas¹⁸, por lo que factores como la edad y las comorbilidades juegan un papel crucial.

Las causas que pueden justificar el descenso de la tasa de mortalidad pueden estar relacionadas las comorbilidades, lo cual se ha observado que actúa como factor predictivo significativo^{10, 19, 20}. La presencia de tres o más comorbilidades constituyen un factor de alto riesgo⁷, aunque otros autores no apreciaron dicha relación²¹. Dentro de los factores independientes al acto quirúrgico, la insuficiencia cardíaca, angina de pecho o complicaciones en su enfermedad pulmonar de base son las causas más frecuentes de mortalidad²². La edad también puede afectar a la mortalidad, pero existe controversia en su relevancia dado que algunos autores observan influencia^{10, 23}, y otros no¹. Del mismo modo ocurre con el sexo, ob-

servándose en algunos trabajos una tasa de mortalidad doblemente superior en varones que en mujeres mayores de 65 años¹⁹, aunque ciertos autores no encuentran esta diferencia²⁴.

Atendiendo al acto quirúrgico, la demora superior a 24h también se ha invocado como factor de riesgo de mortalidad²⁵, aunque estudios recientes han observado que el retraso (hasta 72h) no supone un factor de riesgo. Esto puede ser derivado a que muchos de estos pacientes tienen tratamiento anticoagulante, por lo que la reversión de este tratamiento así como la estabilización de sus patologías de base suponen un beneficio en relación a la intervención quirúrgica temprana^{1, 24, 26, 27}.

Observando la estancia media, nuestro estudio no observó diferencias significativas entre ambos grupos. Esto concuerda con otros trabajos^{14, 18, 28}.

En relación a las readmisiones hospitalarias, nuestro trabajo observó una menor tasa en el grupo de intervención en comparación al grupo control, aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Nuestro estudio solo atendió a esta tasa en el primer mes, pero diversos trabajos han observado dicha situación hasta a los seis meses²⁸, observando que esta tasa es del 35%, siendo este valor más frecuente en el primer mes (36% del total). Si atendiésemos al total de readmisiones en el primer mes del total de la población de este estudio, los valores serían cercanos a nuestro grupo control, aunque ligeramente superiores (11.39%). Si comparamos estudios en grupos de intervención²⁷ con nuestro trabajo, se observa que nuestra tasa de reingreso al mes es inferior (14.90% vs. 6.40%, respectivamente). Los resultados observados en estos estudios y en nuestro trabajo concuerdan con otros observados en la literatura^{29, 30}. Las causas más frecuentes para el reingreso son las caídas, infecciones de herida quirúrgica y descompensaciones de su patología de base e infecciones de novo (infecciones genitourinarias)^{27, 30}.

Conclusión

Nuestro estudio piloto revela una tendencia al descenso de la mortalidad intrahospitalaria, al mes y a los tres meses del alta hospitalaria. Además, se aprecia un número menor de reingresos hospitalarios durante el primer mes tras la intervención quirúrgica, lo que supone una importante mejora de la calidad de vida de estos pacientes. Dichas mejoras no están relacionadas con cambios en la estancia media hospitalaria. Dada la ausencia de diferencias estadísticamente significativas, dicha tendencia no puede confirmarse que sea solo debida a la intervención, aunque en la literatura se observa que el manejo multidisciplinar de estos pacientes es fundamental para disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida dada las elevadas comorbilidades. En consecuencia, futuros estudios que incluyan las comorbilidades de los pacientes son necesarios para desarrollar programas más eficientes y eficaces, pudiendo así observar que población se beneficiaría más de un control multidisciplinar estrecho.

Declaración de autoría

Álvaro Flamarique Pascual y Francisco José Ruiz Ruiz concibieron el estudio y supervisaron todos los aspectos

de su realización. Carmen Gómez del Valle, Silvia Loscos Aranda y Jorge Navarro Calzada realizaron los análisis. Eduardo Esteban Zubero y Álvaro Flamarique Pascual interpretaron los hallazgos y contribuyeron a la redacción del primer borrador del manuscrito. Todos los autores aportaron ideas, interpretaron la información recopilada y revisaron los borradores del manuscrito. Todos los autores aprobaron la versión final. Eduardo Esteban Zubero es el responsable del artículo.

Los autores declaran que los procedimientos seguidos cumplían los reglamentos del comité ético de investigación clínica responsable y de Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Así, declaran que han cumplido los protocolos de su centro de trabajo para la publicación de datos de pacientes y que todos los incluidos en el estudio han recibido suficiente información y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en él. Además, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos mencionados en el artículo. El autor para la correspondencia conserva ese documento.

Financiación

Ninguna.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Bibliografía

1. Lizaur-Utrilla A, Calduch Broseta JV, Miralles Muñoz FA, Segarra Soria M, Díaz Castellano M, Andreu Giménez L. [Effectiveness of co-management between orthopaedic surgeons and internists for inpatient elders with hip fracture]. *Med Clin (Barc)*. 2014;143:386-91. doi: 10.1016/j.medcli.2013.07.033.
2. González López-Valcárcel B, Sosa Henríquez M. [Estimate of the 10-year risk of osteoporotic fractures in the Spanish population]. *Med Clin (Barc)*. 2013;140:104-109. doi: 10.1016/j.medcli.2011.11.030.
3. González Montalvo JI, Gotor Pérez P, Martín Vega A, Alarcón Alarcón T, Álvarez de Linera JL, Gil Garay E, et al. [The acute orthogeriatric unit. Assessment of its effect on the clinical course of patients with hip fractures and an estimate of its financial impact]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2011; 46: 193-99. doi: 10.1016/j.regg.2011.02.004.
4. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. 2002;359:1761-67. doi: 10.1016/S0140-6736(02)08657-9.
5. Álvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;42:278-85. doi: 10.1016/j.bone.2007.10.001.
6. Ali AM, Gibbons CE. Predictors of 30-day hospital readmission after hip fracture: a systematic review. *Injury*. 2017;48:243-52. doi: 10.1016/j.injury.2017.01.005.
7. Kilci O, Un C, Sacan O, Gamli M, Baskan S, Baydar M, et al. Postoperative Mortality after Hip Fracture.

- re Surgery: A 3 Years Follow Up. *PLoS One*. 2016 Oct 27;11(10):e0162097. doi: 10.1371/journal.pone.0162097.
8. Carpintero P, Caeiro JR, Carpintero R, Morales A, Silva S, Mesa M. Complications of hip fractures: A review. *World J Orthop*. 2014; 5: 402-11. doi: 10.5312/wjo.v5.i4.402.
9. Folbert EC, Hegeman JH, Gierveld R, van Netten JJ, Velde DV, Ten Duis HJ, et al. Complications during hospitalization and risk factors in elderly patients with hip fracture following integrated orthogeriatric treatment. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2017;137:507-15. doi: 10.1007/s00402-017-2646-6.
10. González-Rozas M, Pérez-Castrillón JL, González-Sagrado M, Ruiz-Mambrilla M, García-Alonso M. Risk of mortality and predisposing factors after osteoporotic hip fracture: a one-year follow-up study. *Aging Clin Exp Res*. 2012;24:181-87.
11. Montero Ruiz E, Rebollar Merino A, García Sánchez M, Culebras López A, Barbero Allende JM, López Álvarez J. Analysis of in-hospital consultations with the department of internal medicine. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2014;214:192-7. doi: 10.1016/j.rce.2013.12.013.
12. Zapatero A, Barba R, Canora J, Losa JE, Plaza S, San Roman J, et al. Hip fracture in hospitalized medical patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013 Jan 8; 14: 15. doi: 10.1186/1471-2474-14-15.
13. Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. Impact of a comanaged geriatric fracture center on short-term hip fracture outcomes. *Arch Intern Med*. 2009;169:1712-17. doi: 10.1001/archinternmed.2009.321.
14. Wagner P, Fuentes P, Diaz A, Martinez F, Amenabar P, Schweitzer D, 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;3:55-8. doi: 10.1177/2151458512450708.
15. Penrod JD, Litke A, Hawkes WG, Magaziner J, Doucette JT, Koval KJ, et al. The association of race, gender, and comorbidity with mortality and function after hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008;63:867-72. doi: 10.1093/gerona/63.8.867.
16. Giversen IM. Time trends of mortality after first hip fractures. *Osteoporos Int*. 2007;18:721-32. doi: 10.1007/s00198-006-0300-1.
17. Man LP, Ho AW, Wong SH. Excess mortality for operated geriatric hip fracture in Hong Kong. *Hong Kong Med J*. 2016;22:6-10. doi: 10.12809/hkmj154568.
18. Batsis JA, Phy MP, Melton LJ 3rd, Schleck CD, Larson DR, Huddleston PM, et al. Effects of a hospitalist care model on mortality of elderly patients with hip fractures. *J Hosp Med*. 2007;2:219-25. doi: 10.1002/jhm.207.
19. Frost SA, Nguyen ND, Black DA, Eisman JA, Nguyen TV. Risk factors for in-hospital post-hip fracture mortality. *Bone*. 2011;49:553-58. doi: 10.1016/j.bone.2011.06.002.
20. Li SG, Sun TS, Liu Z, Ren JX, Liu B, Gao Y. Factors influencing postoperative mortality one year after surgery for hip fracture in Chinese elderly population. *Chin Med J (Engl)*. 2013;126:2715-719.
21. Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Increased mortality in patients with a hip fracture-effect of pre-morbid conditions and post-fracture complications. *Osteoporos Int*. 2007;18:1583-593. doi: 10.1007/s00198-007-0403-3.
22. Chatterton BD, Moores TS, Ahmad S, Cattell A, Roberts PJ. Cause of death and factors associated with early in-hospital mortality after hip fracture. *Bone Joint J*. 2015;97-B:246-51. doi: 10.1302/0301-620X.97B2.35248.
23. Katsoulis M, Benetou V, Karapetyan T, Feskanich D, Grodstein F, Pettersson-Kymmer U, et al. Excess mortality after hip fracture in elderly persons from Europe and the USA: the CHANCES project. *J Intern Med*. 2017;281:300-10. doi: 10.1111/joim.12586.
24. Hommel A, Ulander K, Bjorkelund KB, Norrman PO, Wingstrand H, Thorngren KG. Influence of optimised treatment of people with hip fracture on time to operation, length of hospital stay, reoperations and mortality within 1 year. *Injury*. 2008;39:1164-174. doi: 10.1016/j.injury.2008.01.048.
25. Daugaard CL, Jørgensen HL, Riis T, Lauritzen JB, Duus BR, van der Mark S. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays?: A retrospective study of 38,020 patients. *Acta Orthop*. 2012;83:609-13. doi: 10.3109/17453674.2012.747926.
26. Khan SK, Kalra S, Khanna A, Thiruvengada MM, Parker MJ. Timing of surgery for hip fractures: A systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury*. 2009;40:692-97. doi: 10.1016/j.injury.2009.01.010.
27. Fernández-Moyano A, Fernández-Ojeda R, Ruiz-Romero V, García-Benítez B, Palmero-Palmero C, Aparicio-Santos R. Comprehensive care program for elderly patients over 65 years with hip fracture. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2014;214:17-23. doi: 10.1016/j.rce.2013.01.011.
28. Härstedt M, Rogmark C, Sutton R, Melander O, Fedorowski A. Impact of comorbidity on 6-month hospital readmission and mortality after hip fracture surgery. *Injury*. 2015;46:713-18. doi: 10.1016/j.injury.2014.12.024.
29. Lizaur-Utrilla A, Serna-Berna R, Lopez-Prats FA, Gil-Guillen V. Early rehospitalization after hip fracture in elderly patients: risk factors and prognosis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015;135:1663-7. doi: 10.1007/s00402-015-2328-1.
30. Giusti A, Barone A, Razzano M, Pizzonia M, Oliveri M, Pioli G. Predictors of hospital readmission in a cohort of 236 elderly discharged after surgical repair of hip fracture: one-year follow-up. *Aging Clin Exp Res* 2008;20:253-59.