

Caracterización de la fractura de cadera por fragilidad, causas de retraso quirúrgico y mortalidad en un centro terciario de Palmira, Colombia

Deving Arias Ramos ^a, Daniela Calvo Osorio ^b, Christian Camilo Barbery Cardona ^c, Jefferson Andrés Reyes Melo ^d, Juan Camilo Valencia ^e, Camila Zambrano Melo ^f

- a. Médico, especialista en Medicina Interna. Universidad Santiago de Cali. Semillero de Investigación en Patología Médica y Médico-Quirúrgica del Grupo de Investigación GEFIME, Palmira, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0680-0004>
- b. Médica. CAC Santa Bárbara. Universidad Santiago de Cali. Semillero de Investigación en Patología Médica y Médico-Quirúrgica del Grupo de Investigación GEFIME, Palmira, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2011-6330>
- c. Médico. CAC Santa Bárbara. Universidad Santiago de Cali. Semillero de Investigación en Patología Médica y Médico-Quirúrgica del Grupo de Investigación GEFIME, Palmira, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2960-7610>
- d. Médico. CAC Santa Bárbara. Universidad Santiago de Cali. Semillero de Investigación en Patología Médica y Médico-Quirúrgica del Grupo de Investigación GEFIME, Palmira, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3500-3313>
- e. Médico. CAC Santa Bárbara. Universidad Santiago de Cali. Semillero de Investigación en Patología Médica y Médico-Quirúrgica del Grupo de Investigación GEFIME, Palmira, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9195-4809>
- f. Estudiante de Medicina. Universidad Santiago de Cali. Semillero de Investigación en Patología Médica y Médico-Quirúrgica del Grupo de Investigación GEFIME, Palmira, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3771-5098>

DOI: [10.22517/25395203.25822](https://doi.org/10.22517/25395203.25822)

Resumen

Introducción: La fractura de cadera por fragilidad en adultos mayores se asocia con alta morbilidad, mortalidad y discapacidad, con un impacto significativo en la calidad de vida y en los costos del sistema de salud.

Materiales y métodos: Estudio de cohorte retrospectivo realizado en una clínica de nivel III en Colombia, entre enero de 2021 y diciembre de 2023. Se describieron las características clínicas de los pacientes adultos mayores hospitalizados con fractura de cadera por fragilidad y se analizaron los factores asociados a la mortalidad y al retraso quirúrgico (definido como cirugía realizada después de 48 horas del ingreso).

Resultados: Se analizaron 191 pacientes, con una mediana de edad de 84 años (RIC: 78-89). La mortalidad acumulada a los 12 meses fue del 13 % (n = 25). El 48,7 % de las cirugías se realizaron dentro de las primeras 48 horas. Los factores asociados a mayor mortalidad a 12 meses fueron un índice de comorbilidad de Charlson > 5 puntos ($p < 0,01$) y la cirugía realizada después de 48 horas ($p < 0,05$). Los principales factores asociados al retraso quirúrgico fueron sarcopenia, enfermedad renal crónica con TFG < 45 ml/min y hemoglobina al ingreso < 9 g/dL.

Conclusiones: Los pacientes adultos mayores con fractura de cadera presentan elevada carga de multimorbilidad, lo que incrementa la complejidad clínica y el riesgo de complicaciones. La optimización médica para lograr cirugía temprana es clave para reducir la mortalidad. En Colombia persisten barreras estructurales, incluyendo inequidades según el tipo de aseguramiento. Es prioritario fortalecer las estrategias de prevención de fracturas osteoporóticas y reducir la inercia terapéutica en el manejo de la osteoporosis.

Palabras clave: Fractura de cadera; adultos mayores; cirugía temprana; retraso quirúrgico; mortalidad; multimorbilidad; sarcopenia; enfermedad renal crónica.

Characterization of fragility hip fractures, causes of surgical delay and mortality. A retrospective cohort study from a tertiary center in Palmira, Colombia.

Abstract

Introduction: Fragility hip fractures in older adults are associated with high morbidity, mortality, and disability, with a detrimental impact on quality of life in the older adult population.

Methods: A retrospective cohort study was conducted in a tertiary clinic in Colombia from January 2021 to December 2023. The objective of the study was to describe the clinical characteristics of older adult patients hospitalized with fragility hip fractures and to establish the factors associated with mortality and early versus late surgery.

Results: A total of 191 patients were analyzed. The median age was 84 years. The cumulative mortality rate at 12 months of follow-up was 13% (n=25/191). 48.7% of surgeries were performed in less than 48 hours. Factors associated with cumulative mortality at 12 months were a Charlson score greater than 5 and surgery performed more than 48 hours later. Factors associated with surgical delay were sarcopenia, CKD with a GFR < 45

ml/min, and hemoglobin levels on admission < 9 g/dL.

Conclusions: Elderly patients with hip fractures often have multimorbidity, which makes them more clinically complex. Medical evaluation should aim to identify and stabilize comorbidities to achieve early surgery. In Colombia, there may be gaps in achieving the goal of early surgery related to the type of health insurance. It is important to strengthen guidelines for the prevention of osteoporotic fractures and curb therapeutic inertia.

Keywords: hip fracture, geriatric syndromes, mortality, sarcopenia, anemia, chronic kidney disease, Charlson.

Introducción

La fractura de cadera es la fractura por fragilidad más común en adultos mayores, representando más del 37 % de todas las fracturas osteoporóticas en este grupo en Colombia (1). Este tipo de fractura se asocia con alta morbilidad, mortalidad y discapacidad, generando un impacto significativo en la calidad de vida y en los costos del sistema de salud (2).

En Colombia, la atención de estos pacientes enfrenta importantes desafíos, tanto por las barreras administrativas propias del sistema de salud como por las dificultades asociadas a la ruralidad y al acceso limitado a servicios especializados (3). Entre los principales factores que condicionan los desenlaces clínicos se encuentra el tiempo hasta la cirugía. Diversos estudios han demostrado que los retrasos quirúrgicos se asocian con mayores tasas de complicaciones, peor recuperación funcional y aumento en la mortalidad. Un estudio de cohorte retrospectivo reportó que la mortalidad a 30 días se incrementaba cuando la cirugía se realizaba después de 24 horas (4).

Sin embargo, la evidencia no es completamente concluyente. Un ensayo clínico internacional, aleatorizado y controlado, no encontró diferencias en la mortalidad entre pacientes sometidos a cirugía acelerada (dentro de las primeras 6 horas) frente a atención estándar (mediana de 24 horas); aunque sí se observó una reducción en la incidencia de delirium y de infecciones del tracto urinario en el grupo de cirugía temprana (5).

En Colombia, la mortalidad a un año posterior a una fractura de cadera supera el 32 % (3). Adicionalmente, persisten amplias variaciones en el tiempo de acceso a cirugía, con tiempos promedio que pueden superar las 96 horas (3,6).

El objetivo de este estudio fue describir las características clínicas de los pacientes adultos mayores hospitalizados con fractura de cadera por fragilidad en un hospital de tercer nivel en Colombia y analizar los factores

asociados a la mortalidad y al retraso quirúrgico (definido como cirugía realizada después de 48 horas del ingreso).

Materiales y Métodos

Diseño del estudio y recopilación de datos

Se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectivo en un centro de referencia de nivel terciario, ubicado en la ciudad de Palmira, Colombia, con una capacidad superior a 100 camas. El periodo de observación fue de enero de 2021 a diciembre de 2022. La recopilación y análisis de los datos se llevó a cabo entre diciembre de 2022 y diciembre de 2023. Se incluyeron todos los pacientes adultos mayores (≥ 65 años) con diagnóstico de fractura de cadera. Los datos se obtuvieron mediante revisión de los registros médicos electrónicos. Se excluyeron aquellos pacientes cuyo expediente clínico estaba incompleto.

Se recolectaron variables clínicas, antecedentes médicos, comorbilidades y resultados de las pruebas de laboratorio al ingreso hospitalario. Adicionalmente, se realizó un análisis de regresión logística por pasos con el fin de identificar los factores asociados a la mortalidad y al retraso quirúrgico (cirugía temprana versus tardía). El estudio contó con aprobación ética y permiso administrativo otorgado por el Comité de Ética de la Clínica Santa Bárbara, Palmira, Colombia.

Se realizó seguimiento retrospectivo hasta 12 meses posteriores al alta hospitalaria, mediante la revisión de los registros electrónicos, ya que la institución cuenta con una plataforma que permite la integración de la atención intrahospitalaria y ambulatoria. No se realizó contacto telefónico ni presencial con los pacientes.

Se definió como adulto mayor a todo paciente con edad igual o superior a 65 años. Se consideró fractura de cadera por fragilidad aquella que compromete el fémur proximal, secundaria a traumatismo de baja energía, típicamente asociado a osteoporosis, y se clasificó en intracapsular o extracapsular según la relación con la cápsula articular (7,8). El retraso quirúrgico se definió como la realización de la cirugía después de las 48 horas desde el ingreso (8).

Entre las variables clínicas consideradas se incluyeron síndromes geriátricos. La polifarmacia se definió como el uso de cinco o más medicamentos de manera concomitante (9). La independencia funcional se evaluó a partir del registro de la escala de Barthel consignada en la historia clínica (10). La sarcopenia se documentó en aquellos pacientes cuyo diagnóstico aparecía

consignado, basado en la escala SARC-F (11). La fragilidad se determinó cuando estaba reportada mediante la Clinical Frailty Scale (12). Se calculó retrospectivamente el índice de comorbilidad de Charlson para estimar la carga de enfermedad (13). La presencia de delirium se estableció conforme al registro del instrumento CAM (Confusion Assessment Method) en la historia clínica (14). La tasa de filtración glomerular (TFG) se calculó a partir de la creatinina sérica utilizando la fórmula CKD-EPI 2021 (15). El diagnóstico de tromboembolismo pulmonar se consideró únicamente cuando estaba documentado mediante angiotomografía de arterias pulmonares.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables. La normalidad se evaluó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk, según el tamaño muestral. Para comparar variables continuas con distribución normal se utilizó la prueba t de Student, y para aquellas que no cumplían con los criterios de normalidad se emplearon las pruebas de Mann-Whitney U o Wilcoxon, según correspondiera. Las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar, o como mediana y rango intercuartílico (RIQ) cuando la distribución no era normal. Las variables categóricas se presentaron en frecuencias absolutas y porcentajes.

La asociación entre variables categóricas se evaluó mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Las variables con valor de $p < 0,10$ en el análisis bivariado se incluyeron en un modelo de regresión logística multivariada por pasos, con el fin de identificar los factores asociados a la mortalidad y al retraso en la cirugía. Se asumió significancia estadística cuando $p < 0,05$. Los resultados se expresaron como odds ratio (OR) con su respectivo intervalo de confianza (IC) del 95 %. Se utilizó la prueba de Hosmer-Lemeshow para evaluar el ajuste del modelo, considerando adecuado un valor de $p > 0,05$ (17). El análisis estadístico se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 20.

Resultados

Durante el período de estudio, fueron atendidos en el servicio de urgencias un total de 26.351 adultos mayores. La prevalencia de consultas por fractura, lesión o contusión de cadera o fémur en esta población fue del 2,8 % ($n = 742/26.351$), mientras que la prevalencia específica de fractura de cadera fue del 1,01 % ($n = 268/26.351$). La Figura 1 muestra el diagrama de flujo para la selección de los pacientes. La mediana de edad fue de 84 años (rango intercuartílico [RIQ]: 78-89), el 69 % fueron mujeres y el 37 %

provenían de zona rural. La mortalidad hospitalaria fue del 2 % (n = 4/191) y la mortalidad acumulada a los 12 meses fue del 13 % (n = 25/191). Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (70 %), diabetes mellitus tipo 2 (26 %), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (21 %), demencia (20 %), hipotiroidismo primario (17 %) y antecedentes de ictus isquémico (11 %). El ingreso a cuidados críticos ocurrió en el 7,3 % de los casos. La mediana de estancia hospitalaria fue de 5 días (RIQ: 3-9) (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Características generales y variables relacionadas con el desenlace de mortalidad de los pacientes.

Variable	Todos los pacientes n=191(%)	Sobrevivientes (n=166)	Mortalidad acumulada a 12 meses (n=25)	Valor de P	OR	Intervalo de confianza 95%
Edad en años, mediana (RIQ)	84(78-89)	83(77-89)	85(81-91)	0.1		
Aseguramiento régimen subsidiado del sistema de salud	39 (20)	32(19.3)	7(28)	0.3		
Origen en zona rural	71(37)	62(37)	9(36)	0.8		
Admisión a cuidados intensivos	14(7)	8(4.8)	6(24)	0.004	6.2	1.9 a 19
Mujer	133 (69)	118(71)	15(60)	0.2		
Cirugía realizada después de 48 horas	98(51)	78(47)	20(80)	0.002	4.5	1.6 a 12.5
Valoración por geriatría o medicina interna previa a la cirugía	35(18)	26(15)	9(36)	0.02	3	1.2 a 7.5
Charlson > 5 puntos	64(33)	48(28)	16(64)	0.001	4.3	1.8 a 10.5
Sarcopenia	27(14)	20(12)	7(28)	0.058	2.8	1.05 a 7.6
Barthel menor de 70 puntos	76(55)	60(52)	16(76)	0.04	2.9	1 a 8.5
Polifarmacia	71(37)	58(35)	13(52)	0.1		
Fragilidad	33(17)	25(15)	8(32)	0.04	2.6	1 a 6.8
Delirium	30(16)	22(13)	8(32)	0.03	3	1.1 a 7.8
TFG por CKD EPI 2021 menor de 60 mL/min	76(41)	60(37)	16(64)	0.01	2.9	1.2 a 7
Hemoglobina sérica a la admisión menor de 10 gr/dL	49(26)	38(23)	11(44)	0.04	2.6	1 a 6.2

Tabla 2. Variables relacionadas con el desenlace de cirugía temprana versus tardía.

Variable	Todos los pacientes n=191(%)	Cirugía en las primeras 48 horas, n=93(%)	Cirugía después de 48 horas. n=98 (%)	Valor de P	OR	IC95%
Edad en años, mediana (RIQ)	84(78-89)	83(78-89)	84(76-90)	0.7		
Atención sanitaria por aseguramiento subsidiado	39(20)	8(8)	31(31)	0.001	4.9	(2.1-11)
Atención sanitaria por aseguramiento contributivo	147(77)	83(89)	64(65)	0.001	0.2	(0.1-0.4)
Mortalidad acumulada en 12 meses	25(13)	5(5)	20(20)	0.002	4.5	1.6 a 12.5
Mujer	133(69)	62(66)	71(72)	0.3		
Zona de residencia rural	71(37)	34(36)	37(37)	0.8		
Días de estancia hospitalaria, mediana (RIQ)	5(3-9)	3(3-5)	7.5(5-10)	0.001		
Horas desde el ingreso hasta la cirugía, mediana (RIQ)	51(32-90)	32(24-43)	88 (67-118)	0.001		
Barthel, mediana (RIQ)	60(30-85)	60(30-88.75)	57.5(35-85)	0.9		
Índice de comorbilidad de Charlson, mediana (RIQ)	5(4-6)	5(4-6)	5(4-6.25)	0.02		
Índice de comorbilidad de Charlson >5 puntos	64(33)	25(26)	39(39)	0.05	1.7	(0.9-3.3)
Sarcopenia	27(14)	8(8.6)	19(19)	0.03	2.5	(1.05-6.1)
Fragilidad	33(17)	10(10)	23(23)	0.02	2.5	(1.1-5.6)
Tasa de filtración glomerular (por CKD-EPI), >59 ml/min	108/84(58)	61/87(70)	47/97(48)	0.003	0.4	(0.2-0.7)
TFG 0-44 mL/min (CKD-EPI)	38/184(20)	12/87(13)	26/97(26)	0.03	2.2	(1.07-4.8)
Niveles de hemoglobina al ingreso < 9gr/dL	18/189(9.5)	3/92(3)	15/97(15)	0.004	5.4	(1.5-19)
Niveles de hemoglobina después de la cirugía, mediana (RIQ), gr/dL	9 (8-10.4)	9.4(8.1-11)	8.6 (7.8-10.2)	0.049		

Características de las fracturas de cadera:

Respecto a las características de las fracturas, se realizaron 191 procedimientos quirúrgicos, de los cuales el 48,7 % (n = 93) se realizaron en menos de 48 horas. Las fracturas extracapsulares fueron las más frecuentes, con un 82 % intertrocantéricas y un 8,4 % subtrocantéricas; el resto correspondió a fracturas intracapsulares. El tiempo desde el ingreso hasta la cirugía presentó una mediana de 51 horas (RIQ: 32-90). La tasa de infección del sitio quirúrgico fue del 0,5 %.

Síndromes geriátricos:

En cuanto a los síndromes geriátricos, se observó una población con alta carga de enfermedad. El índice de comorbilidad de Charlson mostró una mediana de 5 puntos (RIQ: 4-6). La prevalencia de sarcopenia fue del 14 %, fragilidad del 17 % y demencia del 20 %, con una mediana en la escala GDS (Global Deterioration Scale) de 5 (RIQ: 4-6). El índice de Barthel presentó una mediana de 60 puntos (RIQ: 30-85) y la polifarmacia estuvo presente en el 37 % de los pacientes al ingreso.

Resultados de laboratorio clínico:

Los resultados de laboratorio mostraron niveles promedio de hemoglobina al ingreso de 11,2 g/dL (desviación estándar: 1,7). La prevalencia de anemia al ingreso fue del 70 %. Posterior a la cirugía, los niveles de hemoglobina tuvieron una mediana de 9 g/dL (RIQ: 8-10,4), y el 29 % de los pacientes requirieron transfusión de glóbulos rojos. La TFG tuvo una mediana de 64 ml/min (RIQ: 48-84), siendo inferior a 60 ml/min en el 41 % de los casos.

Complicaciones:

Entre las complicaciones, el delirium fue la más frecuente con un 16 %. Otras complicaciones tuvieron una incidencia baja, destacando retención urinaria (2,1 %), tromboembolia pulmonar (4,2 %), neumonía (4,2 %), úlceras por presión (2,1 %) e infarto agudo de miocardio (2,6 %).

Análisis por regresión logística, factores asociados a la mortalidad acumulada a los 12 meses:

En el análisis de regresión logística para identificar factores asociados a la mortalidad acumulada a 12 meses, el análisis bivariado mostró que estaban asociados variables como ingreso a cuidados intensivos, cirugía realizada después de las 48 horas, un índice de Barthel menor a 70 puntos, Charlson mayor a 5 puntos, insuficiencia cardíaca, sarcopenia, fragilidad y la presencia de delirium. No se encontró asociación significativa con el tipo de fractura ni con el origen rural o urbano. Un TFG mayor a 59 ml/min se comportó como un factor protector (OR: 0,34; IC95 %: 0,1-0,8; $p = 0,013$), mientras que un TFG menor a 60 ml/min se asoció como factor de riesgo (OR: 2,9; IC95 %: 1,2-7; $p = 0,013$). Finalmente, en el modelo de regresión logística multivariado, las variables que permanecieron asociadas significativamente a la mortalidad a los 12 meses fueron un índice de Charlson mayor a 5 puntos y la cirugía realizada después de 48 horas (Tabla 3).

Tabla 3.Regresión logística, factores asociados con el resultado de muerte acumulada a los 12 meses*

Variable	OR	Valor de P	IC95%
Índice de comorbilidad de Charlson >5 puntos	3.8	0.003	1.5 a 9.5
Surgery performed después de 48 hours	3.9	0.01	1.3 a 11.3

* En el análisis de regresión logística, la prueba Omnibus del modelo de coeficientes tuvo un valor de P de 0,001; la R de Nagelkerke fue del 17,7% (0,177); la prueba de Hosmer y Lemeshow mostró un valor de p de 0,984

Análisis por regresión logística, factores asociados al retraso en la intervención quirúrgica:

El análisis de regresión logística para los factores asociados al retraso quirúrgico mostró, en el análisis bivariado, que las variables asociadas fueron el tipo de aseguramiento subsidiado, un Charlson mayor a 5 puntos, sarcopenia, fragilidad, enfermedad renal crónica con TFG menor a 45 ml/min y niveles de hemoglobina al ingreso menores a 9 g/dL. El aseguramiento contributivo se comportó como un factor que favorecía la cirugía temprana. No se encontró asociación con la edad, el origen (rural o urbano), el índice de Barthel ni con el tipo de fractura. Cabe destacar que muchas de las artroplastias no fueron realizadas en el centro de estudio, sino que fueron trasladadas a otros hospitales por orden administrativa de las aseguradoras de salud (Figura 1). En el modelo de regresión logística multivariado, los factores que permanecieron asociados al retraso quirúrgico fueron la sarcopenia, la enfermedad renal crónica con TFG menor a 45 ml/min y la hemoglobina menor a 9 g/dL al ingreso (Figura 1 y Tabla 4).

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes para el análisis del tiempo hasta la cirugía.

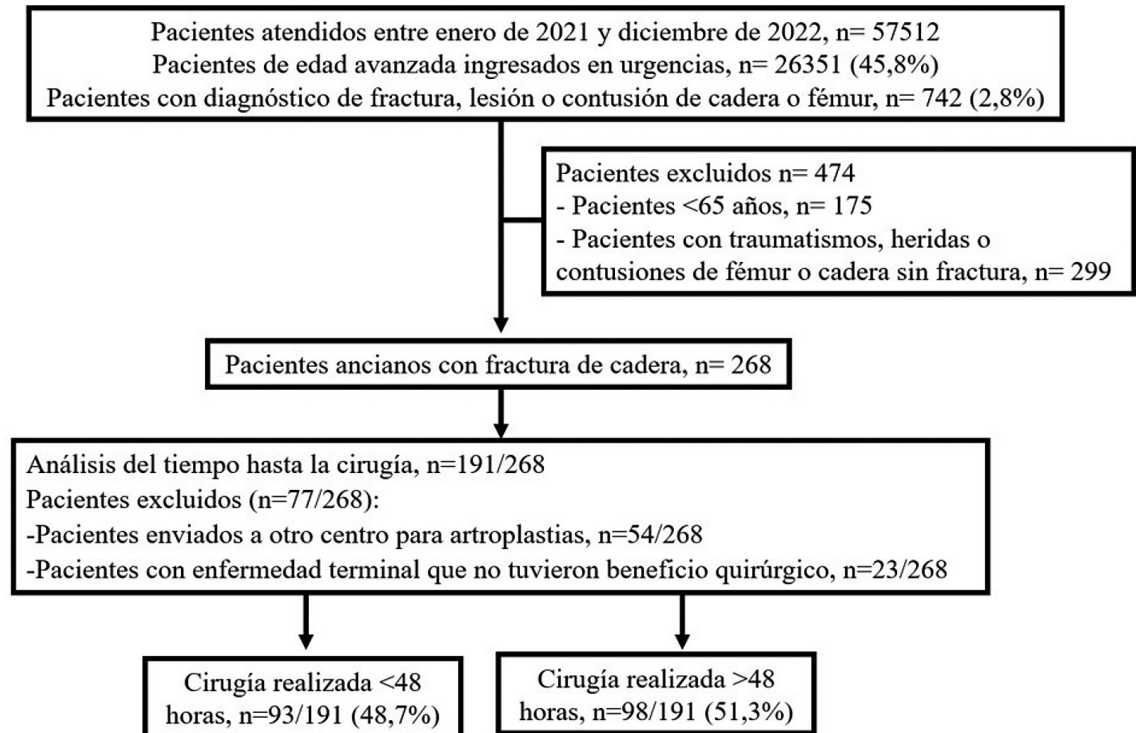


Tabla 4. Regresión logística, factores de riesgo de retraso en la intervención quirúrgica*

Variable	OR	Valor de P	IC95%
Sarcopenia	2.54	0.044	1.027-6.30
Enfermedad renal crónica, TFG <45 ml/min (CKD-EPI)	2.41	0.026	1.11-5.26
Niveles de hemoglobina al ingreso < 9 gr/dL	5.89	0.007	1.6-21.5

* En el análisis de regresión logística, la prueba Ómnibus del modelo de coeficientes tuvo un valor de P de 0,001; la R de Nagelkerke fue del 12,4% (0,124); la prueba de Hosmer y Lemeshow mostró un valor de p de 0,803

Discusión

Los hallazgos de este estudio son consistentes con la literatura disponible que respalda la realización de cirugía temprana dentro de las primeras 48 horas. Los beneficios de la intervención quirúrgica oportuna son evidentes. En nuestra cohorte, la mortalidad acumulada a los 12 meses fue del 5,4 % en los pacientes sometidos a cirugía temprana, mientras que en aquellos con cirugía tardía fue del 20,4 % (p = 0,01; OR: 3,9; IC95 %: 1,3-11,3). Estos resultados son comparables a los reportados por otro estudio en otra cohorte colombiana (18) y similares a los de otros estudios internacionales (5,18,19).

El retraso quirúrgico en fracturas de cadera continúa siendo frecuente. En nuestra población, solo el 8,5 % fue intervenido en menos de 24 horas. Este dato refleja la complejidad del manejo en pacientes ancianos, quienes presentan múltiples síndromes geriátricos que dificultan la toma de decisiones clínicas. A pesar de que los tiempos quirúrgicos en nuestro centro fueron mejores en comparación con otros reportes nacionales (3,6,18), la disponibilidad de datos en Colombia es limitada, y es probable que muchos centros no reporten sus desenlaces quirúrgicos.

Una puntuación elevada en el índice de comorbilidad de Charlson fue un factor predictivo de mortalidad, lo cual resulta congruente, considerando que este grupo presenta alta carga de enfermedad crónica y edad avanzada. La multimorbilidad en estos pacientes frecuentemente exige una estabilización clínica previa a la cirugía, lo que en ocasiones justifica parte del retraso observado. Las estrategias para reducir los tiempos quirúrgicos deben incluir la evaluación temprana y la optimización médica integral del paciente geriátrico (20).

Otro hallazgo relevante fue la asociación entre la enfermedad renal crónica y el retraso quirúrgico. En nuestra cohorte, el 40 % de los pacientes presentó una TFG menor a 60 ml/min. Esta condición refleja la alta carga de comorbilidad y fragilidad, ya que la enfermedad renal crónica no solo incrementa el riesgo de fractura (21), sino que también añade complejidad clínica al manejo prequirúrgico (22).

Las causas del retraso quirúrgico son multifactoriales. Se ha documentado que un 33 % de estos retrasos se debe a condiciones clínicas agudas y hasta un 60 % a limitaciones logísticas, como disponibilidad de quirófanos, personal o material quirúrgico (23). En Colombia, además, las barreras administrativas derivadas del tipo de aseguramiento son un factor determinante. En nuestra cohorte, el 79 % de los pacientes asegurados bajo el régimen subsidiado tuvieron cirugía tardía, frente al 43 % en el régimen contributivo ($p = 0,001$; OR: 4,9; IC95 %: 2,1-11). Este hallazgo evidencia una inequidad en el acceso a la atención oportuna.

Otro factor clínico asociado al retraso quirúrgico fue la presencia de anemia severa (hemoglobina <9 g/dL), la cual se comportó como un factor de riesgo significativo (OR: 5,89; $p = 0,007$; IC95 %: 1,6-21,5). Asimismo, la sarcopenia mostró una asociación inesperada con cirugía tardía. Aunque se ha relacionado previamente con aumento en la mortalidad (24), su relación

con el retraso quirúrgico no ha sido ampliamente reportada y requiere mayor investigación.

Necesidad de servicios de ortogeriatría

Solo el 18 % de los pacientes recibió valoración por un internista o geriatra antes de la cirugía. La evidencia internacional ha demostrado que los modelos de atención ortogeriátrica reducen la mortalidad a largo plazo (OR: 0,62; IC95 %: 0,48-0,80) en comparación con modelos tradicionales sin atención geriátrica integrada (25). También se ha documentado que los tiempos hasta la cirugía tienden a ser menores cuando la admisión se realiza en ortopedia (mediana de 12 horas) frente a medicina interna (mediana de 18,5 horas) (26).

En nuestro entorno, la implementación de un modelo ortogeriátrico es limitada, lo que obliga a priorizar la participación de internistas o geriatras para la optimización clínica. En el análisis comparativo, los pacientes que requirieron valoración por medicina interna o geriatría presentaban mayor complejidad clínica, evidenciada por un Charlson >4 (OR: 4,8; IC95 %: 1,9-12; p = 0,001), un Barthel <80 (OR: 3,6; IC95 %: 1,1-11,1; p = 0,02), polifarmacia (OR: 2,3; IC95 %: 1,1-4,9; p = 0,02), fragilidad (OR: 3,3; IC95 %: 1,4-7,7; p = 0,003), delirium (OR: 3,2; IC95 %: 1,3-7,6; p = 0,005), TFG <45 ml/min (OR: 4,1; IC95 %: 1,8-9,1; p = 0,001) y anemia con hemoglobina <10 g/dL (OR: 2,2; IC95 %: 1,04-4,9; p = 0,03). Esto refuerza la necesidad de contar con equipos interdisciplinarios, especialmente en contextos donde no existe un servicio formal de ortogeriatría.

Tratamiento de la osteoporosis e inercia terapéutica

Se identificó una marcada inercia terapéutica en el manejo de la osteoporosis. Aunque el 37 % de los pacientes tenía diagnóstico previo de osteoporosis, solo el 7 % recibía tratamiento antes de la fractura. Además, al alta hospitalaria, apenas el 8,5 % recibió alguna prescripción para iniciar terapia antirresortiva, siendo el denosumab (68 %) y los bifosfonatos (31 %) los más utilizados. Estos datos son consistentes con otros estudios colombianos, donde la tasa de tratamiento posterior a la fractura es igualmente baja (1). Este hallazgo refleja una deficiente adherencia a las guías de manejo y un preocupante nivel de inercia en la prevención secundaria.

Limitaciones

Este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo, como el subregistro de datos clínicos relevantes y la dependencia de la calidad de los registros electrónicos. Al ser un estudio de un solo centro, los

resultados podrían no ser generalizables a otros entornos. Además, aunque se logró seguimiento hasta 365 días en el 41 % de los pacientes, el seguimiento fue incompleto para algunos, lo que pudo afectar la estimación real de la mortalidad. También, las variables de laboratorio solo se analizaron al ingreso, sin considerar su evolución durante la hospitalización. Estas limitaciones refuerzan la necesidad de realizar estudios prospectivos que permitan evaluar con mayor precisión la mortalidad, los factores asociados al retraso quirúrgico y la calidad de la atención en pacientes con fractura de cadera en la población colombiana.

Conclusiones

Los pacientes adultos mayores con fractura de cadera presentan una alta carga de multimorbilidad, lo que incrementa su complejidad clínica y exige una evaluación médica integral orientada a la estabilización oportuna de sus comorbilidades. Este enfoque es fundamental para evitar retrasos en la intervención quirúrgica. La evidencia de este estudio respalda la realización de cirugía temprana, idealmente dentro de las primeras 24 a 48 horas, dado que los retrasos quirúrgicos se asocian de manera significativa con un aumento en la mortalidad a 12 meses. Por tanto, cada institución debe implementar estrategias organizativas y asistenciales que garanticen la optimización clínica y la priorización de la cirugía en estos pacientes. En Colombia, las inequidades derivadas del tipo de aseguramiento pueden constituir una barrera importante para alcanzar este objetivo, lo cual requiere atención desde las políticas públicas y la gestión institucional. Si bien la mortalidad hospitalaria inmediata es baja, el incremento de la mortalidad a mediano plazo refuerza la necesidad de establecer programas de seguimiento postoperatorio estructurado para esta población. Finalmente, se identificó una preocupante inercia terapéutica en el tratamiento de la osteoporosis, tanto en la prevención primaria como secundaria, lo que subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de detección, manejo y adherencia terapéutica para reducir la incidencia de fracturas por fragilidad en la población envejecida.

Agradecimientos:

Los autores agradecen al Centro de Atención y Consulta Santa Bárbara (CAC Santa Bárbara), Palmira, Colombia, por su apoyo institucional y por haber otorgado el permiso administrativo y la aprobación ética necesarios para la realización de esta investigación. Asimismo, expresan su gratitud al Dr. Edwin Etayo y al Dr. Daniel Gutiérrez por sus valiosas contribuciones al desarrollo del estudio.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de intereses: Ninguno.

Correspondencia electrónica: deving.arias@gmail.com

Referencias

1. Valladales-Restrepo LF, Durán-Lengua M, Castro-Osorio EE, Correa-Sánchez Y, Machado-Alba JE. Características sociodemográficas, clínicas y farmacológicas de adultos mayores con fracturas en tres centros de referencia, Colombia. *CES Med.* 2020;34(1):14-26.
2. Novoa-Parra CD, Hurtado-Cerezo J, Morales-Rodríguez J, Sanjuan-Cerveró R, Rodrigo-Pérez JL, Lizaur-Utrilla A. Factors predicting one-year mortality of patients over 80 years operated after femoral neck fracture. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed).* 2019;63(3):202-8.
3. Duque-Sanchez JD, Toro LA, Gonzalez-Gomez FI, Botero-Baena SM, Duque G, Gomez F. One-year mortality after hip fracture surgery: urban-rural differences in the Colombian Andes. *Arch Osteoporos.* 2022;17(1):111.
4. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB, et al. Association between wait time and 30-day mortality in adults undergoing hip fracture surgery. *JAMA.* 2017;318(20):1994-2003.
5. HIP ATTACK Investigators. Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK): an international, randomised, controlled trial. *Lancet.* 2020;395(10225):698-708.
6. Caicedo Sanguino DF, Araque Melo AE, Rojas Quintero NR, Villamizar Quintero SE. Epidemiología de fractura de cadera en el adulto atendido en un hospital de tercer nivel. *Rev Investig Salud Univ Boyacá.* 2020;7(2):e1042.
7. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of acute hip fracture. *N Engl J Med.* 2017;377(21):2053-62.
8. Fischer H, Maleitzke T, Eder C, Ahmad S, Stöckle U, Braun KF. Management of proximal femur fractures in the elderly: current concepts and treatment options. *Eur J Med Res.* 2021;26(1):86.
9. Pazan F, Wehling M. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. *Eur Geriatr Med.* 2021;12(3):443-52.
10. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J.* 1965;14:61-5.
11. Ida S, Kaneko R, Murata K. SARC-F for screening of sarcopenia among older adults: a meta-analysis of screening test accuracy. *J Am Med Dir Assoc.* 2018;19(8):685-9.
12. Church S, Rogers E, Rockwood K, Theou O. A scoping review of the Clinical Frailty Scale. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):393.
13. 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):373-83.
14. Hshieh TT, Inouye SK, Oh ES. Delirium in the elderly. *Clin Geriatr Med.* 2020;36(2):183-99.
15. Inker LA, Eneanya ND, Coresh J, Tighiouart H, Wang D, Sang Y, et al. New creatinine- and cystatin C-based equations to estimate GFR without race. *N Engl J Med.* 2021;385(19):1737-49.
16. Blanco JF, da Casa C, Pablos-Hernández C, González-Ramírez A, Julián-Enríquez JM, Díaz-

Álvarez A. 30-day mortality after hip fracture surgery: influence of postoperative factors. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246963.

17. Zhang P, Li X, Yuan Y, Li X, Liu X, Fan B, et al. Risk factor analysis for in-hospital death of geriatric hip fracture patients. *Saudi Med J*. 2022;43(2):197-201.
18. Morales Ó, Parra JD, Mateus R. Morbimortalidad posterior a fracturas intertrocantericas de cadera: efecto del retraso en el tratamiento quirúrgico. *Rev Colomb Ortop Traumatol*. 2018;32(1):33-7.
19. de Miguel Artal M, Roca Chacon O, Martinez-Alonso M, Serrano Godoy M, Mas Atance J, Garcia Gutierrez R. Hip fracture in the elderly patient: prognostic factors for mortality and functional recovery at one year. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53(5):247-54.
20. Chang LL, Devereaux PJ, Slobogean G. Choice of admitting services for older adults with hip fracture. *N Engl J Med*. 2022;387(26):2466-8.
21. Goto NA, Weststrate ACG, Oosterlaan FM, Verhaar MC, Willems HC, Emmelot-Vonk MH, et al. The association between chronic kidney disease, falls, and fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2020;31(1):13-29.
22. Fraser SD, Taal MW. Multimorbidity in people with chronic kidney disease: implications for outcomes and treatment. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2016;25(6):465-72.
23. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, DeBeer J, et al. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture. *Ann Intern Med*. 2011;155(4):226-33.
24. Kim HS, Park JW, Lee YK, Yoo JI, Choi YS, Yoon BH, et al. Prevalence of sarcopenia and mortality rate in older adults with hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. 2022;70(8):2379-85.
25. Moyet J, Deschasse G, Marquant B, Mertl P, Bloch F. Which is the optimal orthogeriatric care model to prevent mortality of elderly subjects post hip fractures? A systematic review and meta-analysis based on current clinical practice. *Int Orthop*. 2019;43(6):1449-54.
26. Chuang CH, Pinkowsky GJ, Hollenbeak CS, Armstrong AD. Medicine versus orthopaedic service for hospital management of hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(8):2218-23.