



Sociedad Española
de Geriátría y Gerontología

Guía de buena práctica clínica en GERIATRÍA

Atención al **adulto
mayor** con fractura
de **cadera**



© Sociedad Española de Geriátría y Gerontología
Príncipe de Vergara, 57-59. 28006 Madrid
www.segg.es

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier procedimiento (ya sea gráfico, electrónico, óptico, químico, mecánico, magnético, fotocopia, etc.) y el almacenamiento o transmisión de sus contenidos en soportes magnéticos, sonoros, visuales, o de cualquier otro tipo sin permiso expreso del titular del copyright.

ISBN: 978-84-09-42785-7
Depósito Legal: M-26259-2022

El contenido científico del documento es responsabilidad exclusiva de los autores.

Guía de buena práctica clínica en GERIATRÍA

Atención al adulto mayor con fractura de cadera

COORDINADORES

Francisco Baixauli García

*Jefe de Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
Vocal Sociedades Afines SECOT.*

José Manuel Cancio Trujillo

*Servicio de Geriatria y Cuidados Paliativos. Centro
Sociosanitario El Carme. Badalona Serveis Assistencials
(BSA). Badalona. Barcelona.*

Leonor Cuadra Llopart

*Servicio de Geriatria. Consorci Sanitari de Terrassa.
Barcelona.*

Cristina Ojeda Thies

*Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital
Universitario 12 de Octubre. Madrid.
Coordinadora Redes Sociales SECOT.*

Teresa Pareja Sierra

*Sección de Geriatria. Unidad de Ortogeriatria. Hospital
Universitario de Guadalajara.
Presidente Sociedad Española de Fractura Osteoporótica.*

Luis Rafael Ramos Pascua

*Jefe de Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
Presidente SECOT.*

Francisco José Tarazona Santabalbina

*Servicio de Geriatria. Hospital Universitario de La Ribera.
Alzira. Valencia.
Vocal Clínico de la Sociedad Española de Geriatria y
Gerontología.*

AUTORES

Francisco Baixauli García
Jefe de Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
Vocal Sociedades Afines SECOT.

Mariano Barres Carsí
Jefe Clínico de la Unidad de Traumatología. Hospital Universitario Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.

Ángel Belenguer Varea
Servicio de Geriátria. Hospital Universitario de La Ribera. Alzira. Valencia.

Cristina Bermejo Boixareu
Servicio de Geriátria. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid.

José Ramón Caeiro Rey
Jefe de Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Universitario de Santiago de Compostela.

Guadalupe Campagna Suárez
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.

José Manuel Cancio Trujillo
Servicio de Geriátria y Cuidados Paliativos. Centro Sociosanitario El Carme. Badalona Serveis Assistencials (BSA). Badalona. Barcelona.

Concepción Cassinello Ogea
Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Infanta Sofía. Madrid.
Representante SEDAR.

Juan Cervera Deval
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.

Patricia Ysabel Condorhuamán Alvarado
Servicio de Geriátria. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Leonor Cuadra Llopart
Servicio de Geriátria. Consorci Sanitari de Terrassa. Barcelona.

Enric Duaso Magaña
Servicio de Medicina Interna y Geriátria. Director de Servicio Sociosanitario Consorci Sanitari de l'Anoia.

Natalia García Claudio
Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
Representante de SEDAR.

María del Mar Gómez Giménez
Servicio Rehabilitación y Medicina Física. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.

Juan Ignacio González Montalvo
Servicio de Geriátria. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Lucía Lozano Vicario
Servicio de Geriátria. Hospital Universitario de Navarra. Pamplona.

Ricardo Mencía Barrio
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital San Juan de Dios. León.

Nuria Montero Fernández
Servicio de Geriátria. Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Jesús Mora Fernández
Servicio de Geriátria. Unidad de Orto geriátria. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid.

Ana María Moreno Morillo
*Enfermera Gestora de Casos en
Unidad FLS. Hospital Universitario
Clínico San Carlos. Madrid.*

Teresa Pareja Sierra
*Sección de Geriátria. Unidad de
Ortogeriátria. Hospital Universitario de
Guadalajara.
Presidente Sociedad Española de
Fractura Osteoporótica*

Juan Manuel Pérez-Castejón
*Servicio de Geriátria. Jefe de Estudios
de la Unidad Docente en Badalona
Serveis Assistencials (BSA). Badalona.
Barcelona.*

Luis Rafael Ramos Pascua
*Jefe de Servicio Cirugía Ortopédica y
Traumatología. Hospital Universitario
12 de octubre. Madrid.
Presidente SECOT.*

Pilar Sáez López
*Servicio de Geriátria. Hospital
Universitario Fundación de Alcorcón.
Madrid.*

María Teresa Salgado Chia
*Fisioterapeuta. Coordinadora de la
Unidad de Prevención de Fracturas y
Caídas. Fundación Sanitaria Sant
Josep. Igualada. Barcelona.*

Sebastián J. Santa Eugenia González
*Geriatra. Programa de prevención y
atención a la cronicidad.
Departamento de Salud. Generalitat
de Catalunya.*

Ana Soler Ferrández
*Jefe de Sección. Servicio de Medicina
Física y Rehabilitación. Hospital
Universitario y Politécnico La Fe.
Valencia.*

Cristina Ojeda Thies
*Servicio de Traumatología y Cirugía
Ortopédica. Hospital Universitario 12
de octubre. Madrid.
Coordinadora Redes Sociales SECOT.*

Juan Rodríguez Solís
*Servicio de Geriátria. Hospital
Universitario de Guadalajara.*

Francisco José Tarazona Santabalbina
*Servicio de Geriátria. Hospital
Universitario de La Ribera. Alzira.
Valencia.
Vocal Clínico de la Sociedad Española
de Geriátria y Gerontología.*

M^a Teresa Vidán Astiz
*Jefe de Sección Servicio de Geriátria.
Hospital Universitario Gregorio
Marañón. Madrid.*

ÍNDICE

PREFACIO	7
1. PRÓLOGO	9
2. EPIDEMIOLOGÍA DE LA FRACTURA DE CADERA	19
2.1. Introducción.....	21
2.2. Incidencia de la fractura de cadera.....	23
2.3. Factores de riesgo de fractura de cadera.....	29
2.4. Osteoporosis como factor predisponente de fractura de cadera....	35
2.5. Riesgo de caídas en adultos mayores.....	41
2.6. Factores predictores de recuperación funcional y supervivencia....	51
2.7. Consecuencias sanitarias y sociales.....	57
2.8. Costes directos e indirectos asociados a la fractura de cadera.....	63
2.9. Modelos de asistencia ortogeriátrica.....	69
3. TRATAMIENTO EN EL ÁMBITO DEL SERVICIO DE URGENCIAS Y LA ATENCIÓN PREQUIRÚRGICA	77
3.1. Atención en el lugar de la caída y traslado al hospital.....	79
3.2. Atención en el área de urgencias del hospital.....	85
3.3. Manejo periquirúrgico de la medicación antiagregante y anticoagulante.....	93
3.4. Valoración anestésica preoperatoria.....	99
3.5. Valoración médica inicial y tratamiento preoperatorio.....	103
3.6. Importancia de reducir la demora quirúrgica.....	109
4. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	119
4.1. Clasificación de las fracturas.....	121
4.2. Indicaciones quirúrgicas en función de la localización.....	131
4.3. Técnicas anestésicas y complicaciones asociadas.....	139
4.4. Abordaje quirúrgico y complicaciones asociadas.....	143
5. MANEJO HOSPITALARIO DEL ADULTO MAYOR CON FRACTURA DE CADERA	151
5.1. Tratamiento postoperatorio y al alta hospitalaria tras fractura de cadera.....	153
5.2. Manejo de la anemia periquirúrgica.....	159
5.3. Prevención y detección temprana del <i>delirium</i> , manejo no farmacológico y farmacológico.....	165
5.4. Valoración de estado nutricional del paciente con fractura de cadera..	171

5.5. Tratamiento nutricional del paciente con fractura de cadera	177
5.6. Abordaje quirúrgico de las cardiopatías más frecuentes.....	183
5.7. Tratamiento del dolor en fractura de cadera.....	189
5.8. Cuidados de enfermería en fractura de cadera	195
5.9. Recuperación funcional, rol de la rehabilitación temprana.....	201
6. CONTINUIDAD DE LOS CUIDADOS EN LA FRACTURA DE CADERA	207
6.1 Conceptos generales de rehabilitación del anciano tras la fractura de cadera.....	209
6.2 Prevención secundaria de nuevas fracturas.....	215
6.3 Prevención de nuevas caídas	219
6.4 Unidades de prevención de caídas: características y funcionamiento	227
6.5 <i>Fracture Liaison Service</i> . Modelos y eficiencia.....	233
6.6 Recuperación funcional tras el alta. Rol de las Unidades de- Recuperación Funcional y las Unidades de Hospitalización Domiciliaria	239
6.7 Continuidad de cuidados. Coordinación con atención primaria. Atención a los pacientes que viven en residencia	245

PREFACIO

Han pasado quince años desde que, en 2007, la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica (SECOT) y la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología (SEGG) publicaron el documento titulado “Guía de buena práctica clínica en Geriátrica: anciano afecto de fractura de cadera”. Durante este tiempo, hemos avanzado bastante en el manejo de un proceso complejo que requiere de un abordaje interdisciplinar y coordinado. No vamos a comentar en este prefacio datos epidemiológicos ni estadísticos. La excelente labor desempeñada por los autores permitirá al lector conocer estos datos de forma exacta y precisa en los capítulos correspondientes. Sí queremos recordar al lector el importante impacto clínico y social que supone para el mayor fracturado y las no menos importantes consecuencias para los servicios sanitarios y sociales. Asimismo, en este tiempo se ha desarrollado las Fracture Liaison Services (FLS) o Unidades de Prevención de Caídas, con una gran eficiencia en la prevención de nuevos eventos. Conscientes del volumen de actividad que supone la fractura de cadera en el mayor para los servicios implicados, hemos decidido actualizar el conocimiento disponible hasta el momento y dar protagonismo también en este documento a la Sociedad Española de

Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR) para enfatizar el carácter interdisciplinar del proceso. Así, esperamos que el resultado sea útil para médicos adjuntos y residentes, tanto para los que ya realizan un manejo ortogerátrico del proceso como para aquellos que inician, o van a iniciar, su participación en una unidad de este tipo.

Estamos satisfechos con el documento que ahora les ofrecemos publicado y damos las gracias a todos los autores del mismo por los trabajos de gran calidad que han remitido, en los que han actualizado la literatura científica al respecto, haciéndola accesible a los profesionales de las diversas disciplinas implicadas y a los pacientes y familiares de los mismos, al incluir, por ejemplo, aspectos nutricionales y rehabilitadores a desarrollar en el domicilio. Los coordinadores del documento que firmamos este prefacio queremos agradecer a los autores sus magníficos textos aportados y también a los patrocinadores por un generoso auspicio sin el cual el documento nunca habría salido a la luz. Solo nos queda esperar que sea del agrado del lector.

Firmado,

Los coordinadores

1. PRÓLOGO

**Sebastián J Santaeugenia
González**

Geriatra

Programa de prevención y atención a la
cronicidad

Departamento de Salud. Generalitat de
Catalunya

Las fracturas por fragilidad se definen por ser aquellas que aparecen de manera espontánea, asociadas a un traumatismo de baja intensidad o a una caída de una altura no superior a la de la propia persona y la cual de forma habitual no produciría dicha lesión¹. Estas fracturas pueden afectar a cualquier hueso del cuerpo humano, aunque tradicionalmente las más predominantes son las fracturas vertebrales, las de muñeca y partes proximales de húmero y fémur, siendo la causa más frecuente de esta fragilidad ósea la osteoporosis. Esta enfermedad altera de forma significativa la cantidad y la calidad del hueso afectando la resistencia del mismo conduciendo así a su fractura².

De las fracturas por fragilidad en personas con osteoporosis, la fractura de cadera (FC) es uno de los problemas de salud más incapacitantes en la actualidad, con consecuencias graves a nivel personal, social y económicos^{3,4}. La incidencia de la fractura de cadera es superior en personas mayores, siendo que el 85% del total de este tipo de fracturas acontece en mayores de 75 años y un 66% en mayores de 80 años⁵, por lo que el número total de estas fracturas va en aumento debido al progresivo envejecimiento de la población. Es conocido que hay diferencias significativas en la incidencia global de las fracturas de fémur entre países, objetivándose diferencias importantes de hasta 10 veces, siendo superior en países escandinavos⁶. A

pesar de que las tendencias históricas descritas entre 1970 y 1990 mostraron un aumento en la incidencia de fractura de cadera⁷, se ha observado un fenómeno de meseta⁸ o incluso una disminución posterior⁹⁻¹³. Es bien conocido, por otra parte, la estacionalidad en la incidencia de la fractura de cadera independientemente de la latitud del país, siendo predominante en los meses de invierno¹⁴⁻¹⁶.

La incidencia global de la fractura de cadera se sitúa en 1,7 millones de casos al año en todo el mundo¹⁷, de los cuales alrededor de 620.000 en Europa¹⁸, y 300.000 en los Estados Unidos¹⁹. La mortalidad al año siguiente de padecer una fractura de cadera varía entre el 12 y el 35%^{20,21}. Entre las consecuencias derivadas de la fractura de cadera se hallan la alteración significativa de la autonomía para las actividades de la vida diaria o la capacidad para caminar, con severas consecuencias tanto para el paciente como para su entorno afectivo³. Así mismo la fractura de fémur se asocia a un riesgo de institucionalización superior a aquellas personas que no la padecen²². Es, además, el colectivo de personas institucionalizadas, uno de los de mayor riesgo por su elevada comorbilidad, fragilidad y prevalencia de deterioro cognitivo²³, habiéndose objetivado que representan entre el 17 al 40% de las fracturas de cadera que ocurren en España²⁴⁻²⁶.

En España la tasa de incidencia de la fractura de cadera varía entre diferentes las diferentes comunidades

autónomas del país, en 2008, se publicó un primer estudio retrospectivo²⁷ sobre la incidencia de la fractura de cadera en mayores de 65 años en las 19 comunidades autónomas de España ocurridas en el período 2000 a 2002, a partir de los datos del Registro Nacional del CMBD del Ministerio de Sanidad. Se identificaron 107.718 casos, de los cuales, el 74% ocurrieron en mujeres. La incidencia anual ajustada de la fractura de cadera fue de 503 casos/100.000 habitantes/año, 262 entre los hombres y 678 entre las mujeres, objetivándose diferencias significativas entre comunidades: las Islas Canarias mostraban la menor incidencia de fractura de cadera y la Ciudad Autónoma de Melilla la más alta (312 y 679/100.000 habitantes, respectivamente). Las tasas de incidencia anual aumentaban exponencialmente con la edad (97 casos por 105 habitantes/año, entre los pacientes de 65 a 69 años, y 1.898 por 100.000 habitantes/año, en los mayores de 85 años). La tasa de incidencia en mujeres fue el doble que la de los varones en todos los grupos de edad hasta los 85 años.

En 2014, un segundo estudio analizó²⁸, a partir de la misma fuente de datos, las tasas de incidencia de la fractura de cadera en España en mayores de 65 años confrontando dos períodos de tiempo: 1997-2000 y 2007-2010, contabilizando un total de 119.857 fracturas de cadera en hombres y 415.421 en mujeres. Las tasas de incidencia por sexo fueron de

259,24/100.000 habitantes/año, en los hombres, y 664,79/100.000 habitantes/año, en las mujeres, en 1997, y 325,30/100.000 habitantes/año y 766,37/100.000 habitantes/año, en 2010, respectivamente. En este trabajo se objetivó una tendencia decreciente en la tasa de incidencia de la fractura de cadera en mujeres de 65 a 80 años acompañada de un aumento significativo a partir de los 85 años en ambos sexos, incidiendo en la importancia del reto de mejorar la atención de este subgrupo poblacional que sería el responsable del incremento en las tasas de fractura de cadera en el futuro. En 2015, se analizó²⁹ la tendencia de la incidencia de fractura de cadera, por grupos de edad, en la población femenina de las distintas comunidades autónomas españolas, entre los años 2000 y 2012. En el año 2000, la tasa de incidencia de fractura de cadera en las mujeres fue de 131,26/100.000 habitantes/año, cifra que ascendió en el año 2012 a 153,24/100.000 habitantes/año. En este trabajo se objetivó un aumento continuo, en números absolutos, de la tasa de fractura de cadera. Cataluña presentaba el mayor número de fracturas de cadera a lo largo de los 12 años, de forma que se describen 6.367 fracturas en mujeres en 2012, del total de 35.997 fracturas presentadas en España.

Y el último estudio, de 2016³⁰, analizaron la incidencia de fractura de cadera durante 12 años (2003-2014)

en Cataluña, la segunda comunidad con la mayor incidencia en España, mayores de 65 años entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2014. Durante este período se identificaron 100.110 fracturas de cadera, con un incremento del 16,9 % (en mujeres, del 13,4 %; en hombres, del 28,4%). La tasa de incidencia bruta (por 100.000 habitantes) disminuyó de 677,2 a 657,6. La tasa de incidencia normalizada disminuyó de 754,0 a 641,5, con una fuerte disminución de las mujeres (16,8%) mientras se mantenía estable en los varones.

Por otra parte, es importante hacer constar que la fractura de cadera también conlleva una serie de consecuencias sanitarias y sociales, ya sea por la situación previa a la fractura en la que se encuentra la persona o directamente relacionada con las consecuencias de la misma. De forma resumida se ha podido objetivar que:

- En Europa se ha objetivado que el coste sanitario de la atención de las personas con fracturas de fémur es de 5-10 veces superior a aquellas que padecen fracturas por fragilidad en extremidad superior o en inferior (no cadera)³¹.
- El coste estimado de la atención aguda de la fractura de cadera varía de forma significativa en función del tipo de sistema sanitario del país en cuestión. Así en Europa se objetivan diferencias que van desde los 2.000€ en Bulgaria hasta casi 25.000€ en Dinamarca³². De manera similar, el tratamiento de la fractura de cadera en Asia y Estados Unidos asciende a entre 774-14.198\$ y 7.788-31.310\$ respectivamente³³⁻³⁴.
- Independientemente del coste individual de la atención aguda de la fractura de fémur, la elevada prevalencia de esta condición en todos los países del mundo hace que la atención a la fractura de cadera tenga un impacto elevado en el presupuesto sanitario total del país. En el año 2010, en Europa supuso 20.000 millones de €, representando el 54% del coste total relacionado con el tratamiento de la osteoporosis³². Así en el Reino Unido se estima que 1 de cada 45 camas hospitalarias están siendo ocupadas en todo momento por personas con fracturas de fémur ocasionando un impacto anual de 869 millones de £³⁵.
- La atención hospitalaria es la categoría con mayor coste durante los primeros 12 meses después de la fractura de fémur y representa casi un tercio del total del coste sanitario en el año posterior a la fractura de fémur³⁶. Otros costes sanitarios que contribuyen significativamente en ese primer año posterior al ingreso por fractura son el ingreso en unidades de convalecencia o recuperación funcional, la rehabilitación ambulatoria o domiciliaria.
- En el estudio realizado en Cataluña³⁷ objetivó que en el sistema sani-

tario catalán los pacientes atendidos por fractura de cadera el gasto medio por paciente durante el primer año tras el ingreso hospitalario fue de 11.721€, pudiéndose atribuir el 40,5% del coste a la hospitalización inicial (4740€).

- Las consecuencias sanitarias a medio largo plazo no son menospreciables, el mismo estudio objetivó que tres años después del ingreso por fractura de cadera, el 44,9% de los pacientes había fallecido, sólo el 39,7% vivía en el domicilio previo, la institucionalización llegaba a una tasa del 14,2%.
- El coste de la hospitalización aguda por fractura de cadera se ve incrementado de forma significativa por la presencia de determinadas patologías crónicas previas como la insuficiencia cardiaca, la EPOC y la enfermedad renal crónica así como la aparición de síndromes geriátricos durante el ingreso hospitalario como infecciones, delirium o la anemia³⁸.
- Se ha objetivado como las personas que sufren una fractura de cadera tienen una mayor incidencia de algunos trastornos psiquiátricos, como la depresión³⁹ y, en consecuencia, un mayor uso de fármacos antidepresivos⁴⁰. Además, la fractura de cadera parece aumentar de forma independiente el riesgo de enfermedad cardiovascular.
- En un estudio reciente realizado en el Reino Unido, se ha objetivado como las personas que viven en las zonas más deprimidas económicamente, al padecer una fractura de cadera, el coste de su ingreso hospitalario es significativamente superior (1.120£ más de media) directamente relacionado con las inequidades en salud existentes previas asociadas al lugar donde viven (peor estado de salud previo, mayor prevalencia de enfermedades crónicas, ... Se estima en ese estudio que si no existiera esa diferencia el ahorro económico para el sistema sanitario británico sería de 28,8 millones de £ anuales³⁵.
- Solo una pequeña parte de los mayores afectados de fractura de fémur recuperan su situación funcional previa⁴¹ y cerca del 25-30% necesitarán ir a vivir a un centro residencial en el año siguiente a la intervención.
- La calidad de vida de las personas afectadas de fractura de cadera disminuye de forma significativa y este empeoramiento es mayor en aquellas que de forma previa a la fractura ya muestran una menor independencia para actividades instrumentales y básicas de la vida diaria o sintomatología previa depresiva⁴².
- A la fractura de cadera le siguen varias consecuencias negativas como la incapacidad funcional permanente en aquellos que oscila entre el 32 y el 80%⁴³. El impacto de la discapacidad es significativa, un año después de fracturarse la cadera, el 40% de

los pacientes aún no pueden caminar de forma independiente, el 60% tiene dificultad con al menos una actividad básica de la vida diaria, y el 80% no son autónomos para las actividades instrumentales de la vida diaria, como conducir y realizar las compras habituales⁴⁴.

- Finalmente, la fractura de cadera parece estar asociada con una mayor tasa de aislamiento social⁴⁵.

En este libro de ortogeriatría de la SEGG, se ha hecho una revisión intensiva y actualiza del estado de situación y conocimiento del impacto de la fractura de cadera entre los mayores de nuestro país, esperando ser un material de referencia para los especialistas que desarrollan su trabajo en este campo de la geriatría, así como complicación de conocimiento y evidencia que ayuden a aquellos gestores y administración en la toma de decisiones de como mejorar la atención a mayores en sus respectivos centros hospitalarios o Comunidades Autónomas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Krappinger D, Kammerlander C, Hak DJ, Blauth M. Low-energy osteoporotic pelvic fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2010;130(9):1167-75.
2. Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int.* 2005;16 Suppl 2: S3-7.
3. World Health Organization (2007) WHO Global report on falls prevention in older age. 2007. 1st ed. World Health Organization, Geneva. https://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf Accessed date 29 Jan 2022
4. Leal J, Gray AM, Prieto-Alhambra D et al Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporos Int* 2016;27:549-558. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3277-9>
5. Olmos JM, Martínez J, García J, Matarras P, Moreno JJ, González-Macías J. Incidencia de la fractura de cadera en Cantabria. *Med Clin (Barc)* 1992; 99: 729-731.
6. Cheng SY, Levy AR, Lefavre KA, Guy P, Kuramoto L, Sobolev B. Geographic trends in incidence of hip fractures: a comprehensive literature review. *Osteoporos Int* 2011; 22:2575-86.
7. Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Jarvinen M. Hip fractures in Finland between 1970 and 1997 and predictions for the future. *Lancet* 1999; 353: 802-5.
8. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR et al. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2011; 22: 1277-88.
9. Leslie WD, O'Donnell S et al. Trends in hip fracture rates in Canada. *JAMA* 2009; 302: 883-9.
10. Melton LJ III, Kearns AE, Atkinson EJ et al. Secular trends in hip fracture incidence and recurrence. *Osteoporos Int* 2009; 20: 687-94.
11. Crisp A, Dixon T, Jones G et al. Declining incidence of osteoporotic hip

- fracture in Australia. *Arch Osteoporos* 2012; 7: 179–185.
12. Icks A, Haastert B, Wildner M, Becker C, Meyer G. Trend of hip fracture incidence in Germany 1995–2004: a population based study. *Osteoporos Int* 2008; 19: 1139–45.
 13. Korhonen N, Niemi S, Parkkari J et al. Continuous decline in incidence of hip fracture: nationwide statistics from Finland between 1970 and 2010. *Osteoporos Int (England)* 2013; 24:1599–603.
 14. Douglas S, Bunyan A, Chiu KH, Twaddle B, Maffulli N. Seasonal variation of hip fracture at three latitudes. *Injury* 2000; 31: 11–9.
 15. Lin HC, Xiraxagar S. Seasonality of hip fractures and estimates of season-attributable effects: a multivariate ARIMA analysis of population-based data. *Osteoporos Int* 2006; 17:795–806.
 16. Gronskag AB, Forsmo S, Romundstad P, Langhammer A, Schei B. Incidence and seasonal variation in hip fracture incidence among elderly women in Norway. The HUNT study. *Bone* 2010; 46: 1294–8.
 17. Cummings SR, Melton LJ. Osteoporosis I: epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2022;359:1761–1767. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08657-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08657-9)
 18. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H et al. Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2019; 1:3–44. <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5>
 19. Centers for Disease Control and Prevention (2016) Hip fractures among older adults. <https://www.cdc.gov/homeandrecreationsafety/falls/adulthipfx.html> . Accessed date 29 Jan 2022.
 20. Menéndez-Colino R, Alarcon T, Gotor P et al Baseline and pre-operative 1-year mortality risk factors in a cohort of 509 hip fracture patients consecutively admitted to a co-managed orthogeriatric unit (FONDA Cohort). *Injury*.2018;49(3):656–661. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.01.003>
 21. Ríos-Germán PP, Menéndez-Colino R, Ramírez-Martin R et al. Baseline and 1-year follow-up differences between hip fracture patients admitted from nursing homes and the community. A cohort study on 509 consecutive patients (FONDA Cohort). *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2019; 54(4):207–213. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.12.003>
 22. Cancio JM, Vela E, Santauegènia S, Clèries M, Inzitari M, Ruiz D. Long-term Impact of Hip Fracture on the Use of Healthcare Resources: a Population-Based Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20(4):456-461. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.08.005>
 23. Amblàs-Novellas J, Santauegènia S, Vela E, Clèries M, Contel JC. What lies beneath: a retrospective, population-based cohort study in-

- investigating clinical and resource-use characteristics of institutionalized older people in Catalonia. *BMC Geriatr* 2020;20(1):187. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01587-8>
24. Brennan Saunders J, Johansen A, Butler J et al. Place of residence and risk of fracture in older people: a population-based study of over 65-year-olds in Cardiff. *Osteoporos Int* 2003;14(6):515–519. <https://doi.org/10.1007/s00198-003-1404-5>
25. Rapp K, Becker C, Lamb SE et al. Hip fractures in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. *J Bone Miner Res* 2008;23(11):1825–1831. <https://doi.org/10.1359/jbmr.080702>
26. González Montalvo JI, Alarcón T, Pallardo Rodil B et al. Acute orthogeriatric care (II). Clinical aspects. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2008;43(5):316–329. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)73574-1](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)73574-1)
27. Álvarez-Nebreda ML et al. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008 Feb;42(2):278-85.
28. Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguye A, Moreno N, Cooper C, et al. Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain. *Osteoporos Int* 2014;25:1267-74.
29. Etxebarria-Foronda I, Arrospe A, Soto-Gordoia M, Caeiro JR, Abecia LC, Mar J. Regional variability in changes in the incidence of hip fracture in the Spanish population (2000-2012). *Osteoporos Int*. 2015;26:1491-7.
30. Pueyo-Sánchez MJ, Larrosa M, Surris X, Casado E, Auled J, Fusté J, Ortún V. Secular trend in the incidence of hip fracture in Catalonia, Spain, 2003-2014. *Age Ageing*. 2017 Mar 1;46(2):324-328.
31. Polinder S, Haagsma J, Panneman M, et al. The economic burden of injury: Health care and productivity costs of injuries in The Netherlands. *Accid Anal Prev* 2016;93:92e100.
32. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, et al. Osteoporosis in the European Union: Medical management, epidemiology and economic burden: A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos* 2013;8:136.
33. Becker DJ, Kilgore ML, Morrissey MA. The societal burden of osteoporosis. *Curr Rheumatol Rep* 2010;12:186e191.
34. Mohd-Tahir NA, Li SC. Economic burden of osteoporosis-related hip fracture in Asia: A systematic review. *Osteoporos Int* 2017;28:2035e2044.
35. Glynn J, Hollingworth W, Bhimjiyani A, Ben-Shlomo Y, Gregson CL. How does deprivation influence secondary care costs after hip fracture?. *Osteoporosis International*, 2020, 31;8:1573-1585.
36. Williamson S, Landeiro F, McConnell T, et al. Costs of fragility hip fractures globally: A systematic review and meta-regression analysis. *Osteoporos Int* 2017;28:2791e2800.
37. Cancio J, Vela E, Santa Eugènia S, Clèries M, Inzitari M, Ruiz D. Long-

- term impact of hip fracture on the use of healthcare resources: a population-based study. *J Am Med Dir Assoc*, 2019,20;4:456-461.
38. Cuesta-Peredo D, et al. Influence of hospital adverse events and previous diagnoses on hospital care cost of patients with hip fracture. *Archives of Osteoporosis*, 2019,14(1):1-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s11657-019-0638-6>
39. Cristancho P, Lenze EJ, Avidan MS, Rawson KS. Trajectories of depressive symptoms after hip fracture. *Psychol Med* 2016;46:1413–25. doi: <https://doi.org/10.1017/S0033291715002974> .
40. Iaboni A, Seitz DP, Fischer HD, Diong CC, Rochon PA, Flint AJ. Initiation of Antidepressant Medication After Hip Fracture in Community-Dwelling Older Adults. *Am J Geriatr Psychiatry* 2015;23:1007–15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2014.10.002> .
41. Bunning T, Dickinson R, Fagan E, Inman D, Johansen A, Judge A, Hannaford J, Liddicoat M, Wakeman R (2018) National Hip Fracture Database (NHFD) annual report September 2018. Healthcare quality improvement partnership 2018. <https://nhfd.co.uk/> . Accessed 4 February 2022
42. Amarilla-Donoso, Francisco Javier, et al. “Quality of life in elderly people after a hip fracture: a prospective study.” *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1):71. doi: <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01314-2> .
43. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:364–70. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51110.x> .
44. Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med* 1997;103:S12–9. doi: [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(97\)90022-X](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(97)90022-X) .
45. Smith TO, Dainty JR, MacGregor A. Trajectory of social isolation following hip fracture: an analysis of the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA) cohort. *Age Ageing* 2017;72:1–6. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afx129>

2. EPIDEMIOLOGÍA DE LA FRACTURA DE CADERA

2.1 Introducción

Francisco Baixauli García

Jefe Clínico de La Unidad de Patología
infecciosa y tumoral del Aparato
Locomotor. Hospital Universitario
La Fe de Valencia

La fractura de cadera (FC) por fragilidad se produce como consecuencia de un trauma leve, caída desde la propia altura del sujeto, que ocurre principalmente en personas con osteoporosis. Supone un problema de salud importante, debido a su frecuencia creciente ante el envejecimiento de la población y a la morbilidad y la dependencia funcional secundaria a la lesión. Atender estas fracturas supone un coste anual de 2.500 millones de euros, y cada año se pierden un total de 7.218 años de vida ajustados por calidad¹. Según un informe del Ministerio de Sanidad², la incidencia fue de 103,76 casos por cada 100.000 habitantes/año en 2008, aumentando ésta sobre todo a partir de los 75 años de edad. Estudios más recientes estiman que hay entre 40.000 y 45.000 fracturas de cadera al año en España, y se prevé que este número continúe creciendo, sobre todo entre las personas mayores de 80 años.

En un esfuerzo por minimizar la variabilidad en la asistencia a estos pacientes, y de maximizar la eficiencia de la misma, se han publicado numerosos artículos y Guías de Práctica Clínica (GPC) que han permitido consensuar y mejorar la atención frente a esta patología. En varios países existen además registros nacionales de pacientes con fracturas de cadera y entre ellos el de España³. El más antiguo es el registro sueco Rikshöft, establecido en 1986, seguido por el registro escocés de 1993. Con más de 65.000

casos al año, el registro británico (iniciado en 2007) reúne anualmente el mayor número de casos de todos los registros nacionales establecidos⁴. La información extraída de estos registros ha permitido auditar el proceso asistencial, establecer estándares de calidad y valorar el cumplimiento o la desviación respecto a ellos, introducir medidas correctoras y, finalmente, mejorar el proceso asistencial y la eficiencia. Se han demostrado tanto una reducción de la demora quirúrgica como una menor mortalidad anual, al menos en el registro español.

BIBLIOGRAFÍA

1. International Osteoporosis Foundation. IOF Report. SPAIN. La carga muda de las fracturas por fragilidad para los pacientes y los sistemas sanitarios. 2018. (Internet). (consultado el 30 Jan 2022) Disponible en <http://share.iofbonehealth.org>
2. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas comentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en les del SNS [Publicación en Internet]. Madrid: M Sanidad y Política Social; 2010. Disponible en: [htt sps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm](http://sps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm).
3. Saez-Lopez,P, et al: Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC): Resultados del primer año y comparación con otros registros y estudios multicéntricos españoles. Rev. Esp. Salud Publica vol.93 Madrid 2019 Epub 07-Sep-2020.
4. The National Hip Fracture Database. NHFD. <https://www.nhfd.co.uk/>

2.2 La incidencia de la fractura de cadera

Cristina Ojeda Thies

Servicio de Traumatología y

Cirugía Ortopédica.

Hospital Universitario 12 de Octubre,
Madrid

IMPACTO PRESENTE Y FUTURO DE LAS FRACTURAS DE CADERA

Se estima que se producen al año casi 300.000 fracturas osteoporóticas en España. De ellas, las fracturas de cadera son las que mayor impacto tienen tanto a nivel de mortalidad como a nivel de dependencia y de gasto sanitario. La mortalidad es del 5 – 10% al mes y del 20 – 30% al año. De los pacientes que sobreviven, la mitad pasa a ser dependiente, y entre el 10 – 20% se traslada a una residencia de ancianos a causa de la fractura; muchas personas mayores califican ser dependientes y vivir en una residencia como un resultado “peor que la muerte”¹. Las fracturas de cadera suponen además cerca del 3% del gasto hospitalario en España².

En España, la probabilidad de que una persona de 50 años sufra una fractura de cadera en lo que le queda de vida es del 12,1% para las mujeres, similar al cáncer de mama, y del 4% para varones³.

España es además uno de los países de la Unión Europea que **mayor envejecimiento** sufrirá en las próximas décadas. Mientras que en el año 2020 cerca del 20% de los españoles tenía 65 años o más, en el año 2050 supondrán más del 35% de la población⁴.

INCIDENCIA DE LAS FRACTURAS DE CADERA EN ESPAÑA

Uno de los factores más asociados a la aparición de fracturas por fragilidad, sobre todo de cadera, es el envejecimiento; así, es previsible que aumentará el número de fracturas de cadera en el futuro en España. Crecerá **sobre todo en pacientes de 85 o más años de edad**, al ser este grupo de edad el que más aumentará en número.

La **incidencia absoluta de fracturas de cadera** depende sobre todo de la estructura de la pirámide poblacional española, y será diferente según la **tasa de envejecimiento** de cada Comunidad Autónoma. Aunque la incidencia absoluta tiene sentido a efectos de planificación de recursos asistenciales, tiene interés ajustar por la estructura de la población para poder comparar diferentes regiones y para poder valorar la evolución a lo largo del tiempo; para ello se emplea la **incidencia ajustada** sobre la población estandarizada, normalmente según la población de toda España en el último Censo.

En la última década, se han publicado varios trabajos epidemiológicos de calidad sobre la incidencia de fracturas de cadera en España (5–9). De ellos podemos extraer las siguientes conclusiones:

- La incidencia es **unas tres veces mayor en mujeres que en varones**, siendo esta diferencia mayor

en los grupos de edad más avanzada.

- La **incidencia ajustada por edad está bajando aproximadamente un 1 – 2% anual** en los últimos 10 – 20 años, pudiendo atribuirse este descenso a una mejor alimentación de la población de riesgo en los años de maduración esquelética, una mejora de la actividad física en la tercera edad, o la prescripción de tratamientos que prevengan la osteoporosis.

No se ha podido determinar en qué medida contribuye cada elemento a este descenso.

- La reducción de la incidencia ajustada es **insuficiente para contrarrestar el aumento de la incidencia absoluta atribuible al envejecimiento poblacional**.
- La incidencia ajustada de fracturas de cadera **varía casi un 50% por encima o debajo en las Comunidades** con mayor o

Tabla 1: Tasas crudas y ajustadas de fracturas de cadera por cada 100.000 habitantes y año por Comunidad Autónoma y sexo, promedio de 1999 – 2015, así como razón de la tasa ajustada respecto a la de España. Ajuste según la población española de 2015. Sombreado: regiones con valores más bajos (verde) o más altos (naranja) de cada tasa. Sombreado azul: valores para España

Región	Total			Mujeres			Varones		
	Tasa cruda	Tasa ajustada	Razón	Tasa cruda	Tasa ajustada	RR	Tasa cruda	Tasa ajustada	Razón
Canarias	162	214	0,68	224	296	0,68	93	118	0,69
Galicia	226	216	0,68	318	300	0,69	114	111	0,65
Castilla y León	291	255	0,81	420	367	0,84	143	126	0,75
Cantabria	261	264	0,84	355	343	0,79	132	138	0,82
Asturias	278	268	0,85	388	367	0,84	141	142	0,84
País Vasco	246	272	0,86	343	367	0,84	130	151	0,89
Madrid	257	303	0,96	355	413	0,95	132	160	0,95
Murcia	261	309	0,98	360	426	0,98	147	169	0,99
Extremadura	310	313	0,99	446	442	1,02	155	157	0,93
ESPAÑA	289	315	1,00	403	435	1,00	154	170	1,00
Navarra	325	328	1,04	470	460	1,06	159	165	0,98
Baleares	281	329	1,04	389	449	1,03	159	185	1,09
La Rioja	342	339	1,07	497	485	1,12	168	167	0,98
Aragón	368	347	1,10	526	496	1,14	185	173	1,02
Andalucía	290	352	1,11	404	483	1,11	157	191	1,12
Ceuta y Melilla	257	357	1,13	365	489	1,12	140	169	1,00
Castilla La Mancha	377	360	1,14	528	509	1,17	208	192	1,13
Cataluña	333	362	1,15	457	489	1,12	184	205	1,21
Valencia	310	363	1,15	426	496	1,14	175	203	1,20

Fuente: Mazzucchelli et al, Acta Orthop 2019 (referencia 9)

menor incidencia ajustada respecto al promedio nacional.

- Se observa un **gradiente este-oeste en la incidencia de fracturas de cadera**, siendo mayor la incidencia ajustada en las provincias de Levante que en Castilla y León, Galicia y la cordillera cantábrica. Este gradiente está disminuyendo con el paso del tiempo, volviendo los extremos de incidencia hacia la media nacional. Dicha variación pue-

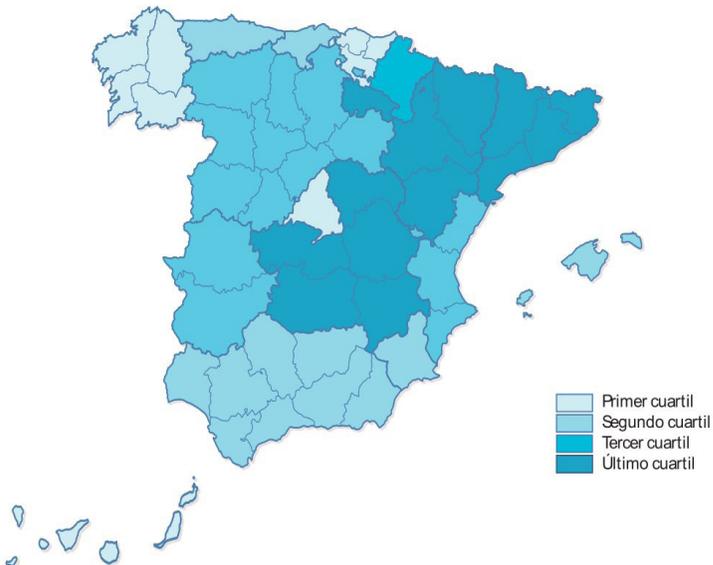
de deberse a variaciones genéticas, de salud, medioambientales, o a un efecto cohorte de los territorios que más tiempo permanecieron en el bando republicano en la Guerra Civil.

BIBLIOGRAFÍA

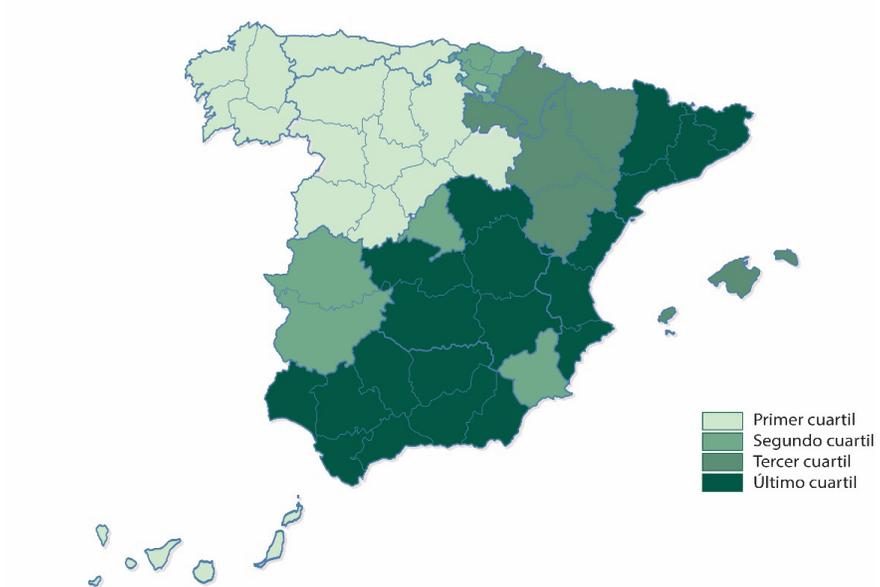
1. Salkeld G, Cameron ID, Cumming RG, Easter S, Seymour J, Kurrle SE, et al. Quality of life related to fear of falling and hip fracture in older women: a time

Figura 1: Tasa cruda y ajustada de fracturas de cadera, por Comunidad Autónoma. Datos tomados de Mazzucchelli R, Pérez Fernández E, Crespí Villarías N, Tejedor Alonso MÁ, Sáez López P, García-Vadillo A. East-west gradient in hip fracture incidence in Spain: how much can we explain by following the pattern of risk factors? Arch Osteoporos. 27 de noviembre de 2019;14(1):115.

Tasa cruda, por CC. AA.



Tasa ajustada, por CC. AA.



- trade off study. *BMJ*. 5 de febrero de 2000; 320(7231):341-6.
- Recursos físicos, actividad y calidad de los servicios sanitarios Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2018 [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2018. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2018/Cap.5_RecursosActividadCalidad.pdf
 - Willers C, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M, et al. Osteoporosis in Europe: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos*. 26 de enero de 2022; 17(1):23.
 - Instituto Nacional de Estadística (INE). Proyecciones de Población 2020-2070. 2019;
 - Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. febrero de 2008; 42(2):278-85.
 - Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguyé A, Moreno N, Cooper C, et al. Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain. *Osteoporos Int*. abril de 2014; 25(4):1267-74.

7. Etxebarria-Foronda I, Arrospide A, Soto-Gordoa M, Caeiro JR, Abecia LC, Mar J. Regional variability in changes in the incidence of hip fracture in the Spanish population (2000-2012). *Osteoporos Int.* mayo de 2015; 26(5):1491-7.
8. Pueyo-Sánchez M-J, Larrosa M, Suris X, Casado E, Auleda J, Fusté J, et al. Secular trend in the incidence of hip fracture in Catalonia, Spain, 2003-2014. *Age Ageing.* 1 de marzo de 2017; 46(2):324-8.
9. Mazzucchelli R, Pérez Fernández E, Crespí Villarías N, Tejedor Alonso MÁ, Sáez López P, García-Vadillo A. East-west gradient in hip fracture incidence in Spain: how much can we explain by following the pattern of risk factors? *Arch Osteoporos.* 27 de noviembre de 2019; 14(1):115.

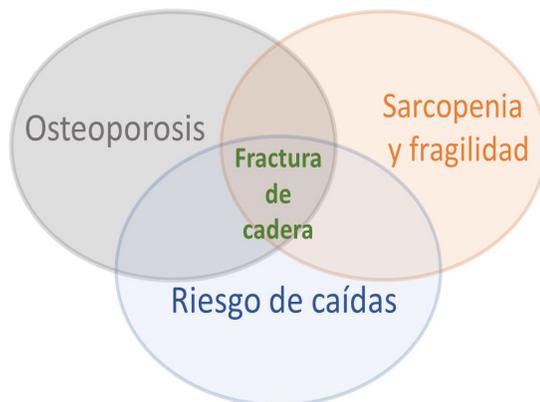
2.3 Factores de riesgo de fractura de cadera

Cristina Ojeda Thies

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.

Hospital Universitario 12 de Octubre,
Madrid

Figura 1: Interacción de síndromes geriátricos que favorecen padecer una fractura de cadera



El riesgo de sufrir una fractura de cadera se compone de numerosos factores de riesgo, algunos modificables y otros no modificables. Estos factores interactúan de manera compleja e interesan varios grandes síndromes geriátricos (osteoporosis, caídas, sarcopenia y fragilidad) que a menudo coexisten y magnifican el riesgo de sufrir fracturas por fragilidad (Figura 1). Además, se han descrito varios elementos anatómicos que pueden aumentar el riesgo de sufrir fracturas de un tipo u otro.

OSTEOPOROSIS

La **osteoporosis** se define como una enfermedad esquelética caracterizada por una disminución de la densidad mineral ósea y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo que dan lugar a una reducción de la resistencia ósea, que predispo-

nen en definitiva a un mayor riesgo de fractura. Entre los factores de riesgo de sufrir osteoporosis se encuentran los enumerados en la Tabla 1^{1,2}.

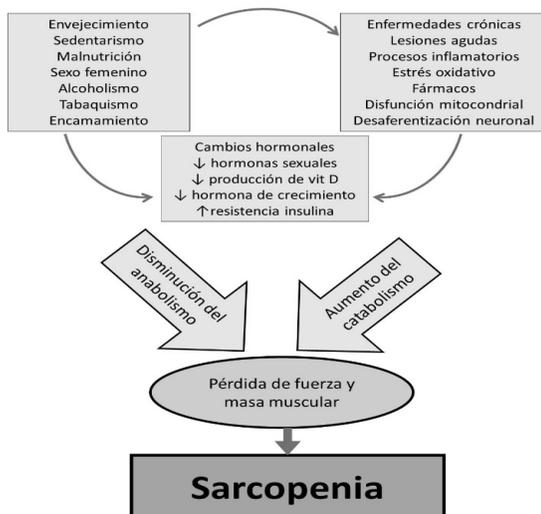
SARCOPENIA Y FRAGILIDAD

La **sarcopenia** es un trastorno progresivo y generalizado del músculo esquelético que da lugar a una pérdida de la masa y función muscular, con un aumento del riesgo de sufrir caídas, deterioro funcional, fragilidad y mortalidad. Más allá de la mera pérdida de masa muscular, también integra la fuerza y el rendimiento físico; hay que tener en cuenta que puede estar presente también en pacientes obesos³. Se combinan un aumento del catabolismo muscular y una disminución del anabolismo muscular, cada uno con sus factores de riesgo (Figura 2).

Tabla 1: Factores de riesgo de osteoporosis

Factores de riesgo modificables	Factores de riesgo no modificables	Factores de riesgo de osteoporosis secundaria
Malnutrición	Historia de caídas	Consumo de fármacos (corticoides, tiazidas, inhibidores de la bomba de protones, antiandrogénicos o antiestrogénicos, etc)
Ingesta de calcio	Edad avanzada	Hipogonadismo
Ingesta de vitamina D	Sexo femenino	Hiperparatiroidismo
Sedentarismo	Raza caucásica	Hipertiroidismo
Pérdida de peso	Fractura por fragilidad previa	Cirrosis
IMC bajo	Factores reproductivos (menopausia precoz, multiparidad)	Enfermedad renal
Tabaquismo	Factores genéticos (antecedentes familiares de fractura de cadera)	Enfermedad cardiovascular
Alcoholismo		Diabetes mellitus
Contaminación atmosférica		Demencia
Factores socioeconómicos		Artropatías inflamatorias
		Déficit de vitamina D

Figura 2: Interacción de factores que dan lugar a la sarcopenia



La **fragilidad** es un cuadro clínico caracterizado por una reducción de la reserva y función en varios sistemas fisiológicos, de manera que comprometen la capacidad de afrontar las exigencias diarias o estresores agudos. Sus rasgos incluyen una menor fuerza de prensión, menor energía, menor velocidad de la marcha, menor actividad física y/o pérdida de peso no intencionada ⁴. Entre sus factores de riesgo están la edad avanzada, el sexo femenino, una peor situación socio-económica y educativa, y menor actividad física.

RIESGO DE CAÍDAS

Un tercio de los mayores de 65 años y la mitad de los mayores de 80 años se caen al menos una vez al año. De estos pacientes, entre el 20 – 30% su-

frirá alguna lesión que pueda comprometer la posibilidad de que sigan siendo autónomos, dar lugar a hospitalización o incluso una mayor mortalidad. Entre sus factores de riesgo se incluyen factores extrínsecos (barreras arquitectónicas, iluminación, elementos de la vivienda, calzado) e intrínsecos, algunos de los cuales se enumeran en la Tabla 2 ^{5,6}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Falaschi P, Marsh D. Orthogeriatrics: the management of older patients with fragility fractures. 2021;
2. Pouresmaeili F, Kamalidehghan B, Kamarehei M, Goh YM. A comprehensive overview on osteoporosis and its risk factors. Ther Clin Risk Manag. 2018;14:2029-49.

Tabla 2: Factores de riesgo de caídas

Demográficos	<ul style="list-style-type: none"> - Edad avanzada - Sexo femenino - Raza caucásica
Aparatos y sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Trastornos de la marcha y equilibrio - Fuerza muscular (particularmente en miembros inferiores) - Agudeza visual - Deterioro cognitivo
Síntomas / enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> - Mareos y vértigo - Enfermedad cardiovascular - Trastornos neurológicos - Dolor osteoarticular - Depresión - Miedo a caerse
Medicación	<ul style="list-style-type: none"> - Psicofármacos - Antidiabéticos - AINEs - Cardiovasculares - Anticonvulsivantes - Polifarmacia (> 4 fármacos)

3. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *The Lancet*. junio de 2019; 393(10191):2636-46.
4. Xue Q-L. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. *Clin Geriatr Med*. febrero de 2011;27(1):1-15.
5. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*. mayo de 2013;75(1):51-61.
6. Formiga F, Navarro M, Duaso E, Chivite D, Ruiz D, Perez-Castejon JM, et al. Factors associated with hip fracture-related falls among patients with a history of recurrent falling. *Bone*. noviembre de 2008;43(5):941-4.

2.4 Osteoporosis como factor predisponente de fractura de cadera

Sebastián J Santaeugenia González

Geriatra

Programa de prevención y atención a la
cronicidad

Departamento de Salud. Generalitat de
Catalunya

Las fracturas por fragilidad se definen por ser aquellas que aparecen de manera espontánea, asociadas a un traumatismo de baja intensidad o a una caída de una altura no superior a la de la propia persona y la cual de forma habitual no produciría dicha lesión¹. Estas fracturas pueden afectar cualquier hueso del cuerpo humano, aunque tradicionalmente las más predominantes son las fracturas vertebrales, las de muñeca y partes proximales de húmero y fémur, siendo la causa más frecuente de esta fragilidad ósea la osteoporosis. Esta enfermedad altera de forma significativa la cantidad y la calidad del hueso, afectando la resistencia del mismo, conduciendo así a su fractura².

De las fracturas por fragilidad en personas con osteoporosis, la fractura de cadera (FC) es uno de los problemas de salud más incapacitantes en la actualidad, con consecuencias graves a nivel personal, social y económico^{3,4}. La incidencia de la fractura de cadera es superior en personas mayores, siendo que el 85% del total de este tipo de fracturas acontece en mayores de 75 años y un 66% en mayores de 80 años⁵, por lo que el número total de estas fracturas va en aumento debido al progresivo envejecimiento de la población. Es conocido que hay diferencias significativas en la incidencia global de las fracturas de fémur entre países, objetivándose diferencias importantes de hasta 10 veces, siendo superior en países escandinavos⁶.

A pesar que las tendencias históricas descritas entre 1970 y 1990 mostraron un aumento en la incidencia de fractura de cadera⁷, se ha observado un fenómeno de meseta⁸ o incluso una disminución posterior⁹⁻¹³. Es bien conocido, por otra parte, la estacionalidad en la incidencia de la fractura de cadera independientemente de la latitud del país, siendo predominante en los meses de invierno¹⁴⁻¹⁶.

La incidencia global de la fractura de cadera se sitúa en 1,7 millones de casos al año en todo el mundo¹⁷, de los cuales alrededor de 620.000 ocurren en Europa¹⁸, y 300.000 en los Estados Unidos¹⁹. La mortalidad al año siguiente de padecer una fractura de cadera varía entre el 12 y el 35%^{20,21}. Entre las consecuencias derivadas de la fractura de cadera se hallan la alteración significativa de la autonomía para las actividades de la vida diaria o la capacidad para caminar, con severas consecuencias tanto para el paciente como para su entorno afectivo³. Así mismo, la fractura de fémur se asocia a un riesgo de institucionalización superior a aquellas personas que no la padecen²². Es, además, el colectivo de personas institucionalizadas, uno de los de mayor riesgo por su elevada comorbilidad, fragilidad y prevalencia de deterioro cognitivo²³, habiéndose objetivado que representan entre el 17 al 40% de las fracturas de cadera que ocurren en España²⁴⁻²⁶.

En España, la tasa de incidencia de la fractura de cadera varía entre di-

ferentes las diferentes comunidades autónomas del país, en 2008, se publicó un primer estudio retrospectivo²⁷ sobre la incidencia de la fractura de cadera en mayores de 65 años en las 19 comunidades autónomas de España ocurridas en el período 2000 a 2002, a partir de los datos del Registro Nacional del CMBD del Ministerio de Sanidad. Se identificaron 107.718 casos, de los cuales el 74% ocurrieron en mujeres. La incidencia anual ajustada de la fractura de cadera fue de 503 casos/100.000 habitantes/año, 262 entre los hombres y 678 entre las mujeres, objetivándose diferencias significativas entre comunidades: las Islas Canarias mostraban la menor incidencia de fractura de cadera y la Ciudad Autónoma de Melilla la más alta (312 y 679/100.000 habitantes, respectivamente). Las tasas de incidencia anual aumentaban exponencialmente con la edad (97 casos por 105 habitantes/año, entre los pacientes de 65 a 69 años, y 1.898 por 100.000 habitantes/año, en los mayores de 85 años). La tasa de incidencia en mujeres fue el doble que la de los varones en todos los grupos de edad hasta los 85 años.

En 2014, un segundo estudio analizó²⁸, a partir de la misma fuente de datos, las tasas de incidencia de la fractura de cadera en España en mayores de 65 años confrontando dos períodos de tiempo: 1997-2000 y 2007-2010, contabilizando un total de 119.857 fracturas de cadera en hombres y 415.421 en mujeres. Las

tasas de incidencia por sexo fueron de 259,24/100.000 habitantes/año, en los hombres, y 664,79/100.000 habitantes/año, en las mujeres, en 1997, y 325,30/100.000 habitantes/año y 766,37/100.000 habitantes/año, en 2010, respectivamente. En este trabajo se objetivó una tendencia decreciente en la tasa de incidencia de la fractura de cadera en mujeres de 65 a 80 años acompañada de un aumento significativo a partir de los 85 años en ambos sexos, incidiendo en la importancia del reto de mejorar la atención de este subgrupo poblacional que sería el responsable del incremento en las tasas de fractura de cadera en el futuro. En 2015, se analizó²⁹ la tendencia de la incidencia de fractura de cadera, por grupos de edad, en la población femenina de las distintas comunidades autónomas españolas, entre los años 2000 y 2012. En el año 2000, la tasa de incidencia de fractura de cadera en las mujeres fue de 131,26/100.000 habitantes/año, cifra que ascendió en el año 2012 a 153,24/100.000 habitantes/año. En este trabajo se objetivó un aumento continuo, en números absolutos, de la tasa de fractura de cadera. Cataluña presentaba el mayor número de fracturas de cadera a lo largo de los 12 años, de forma que se describen 6.367 fracturas en mujeres en 2012, del total de 35.997 fracturas presentadas en España.

Y el último estudio, de 2016³⁰, analizaron la incidencia de fractura de ca-

dera durante 12 años (2003-2014) en Cataluña, la segunda comunidad con la mayor incidencia en España, mayores de 65 años entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2014. Durante este período se identificaron 100.110 fracturas de cadera, con un incremento del 16,9 % (en mujeres, del 13,4 %; en hombres, del 28,4%). La tasa de incidencia bruta (por 100.000 habitantes) disminuyó de 677,2 a 657,6. La tasa de incidencia normalizada disminuyó de 754,0 a 641,5, con una fuerte disminución de las mujeres (16,8%) mientras se mantenía estable en los varones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Krappinger D, Kammerlander C, Hak DJ, Blauth M. Low-energy osteoporotic pelvic fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2010;130(9):1167-75.
2. Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2005;16 Suppl 2: S3-7.
3. World Health Organization WHO Global report on falls prevention in older age. 2007. 1st ed. World Health Organization, Geneva. https://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf Accessed date 29 Jan 2022
4. Leal J, Gray AM, Prieto-Alhambra D et al (2016) Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporos Int* 2016; 27:549–558. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3277-9>
5. Olmos JM, Martínez J, García J, Matarras P, Moreno JJ, González-Macias J. Incidencia de la fractura de cadera en Cantabria. *Med Clin (Barc)* 1992; 99: 729-731.
6. Cheng SY, Levy AR, Lefavre KA, Guy P, Kuramoto L, Sobolev B. Geographic trends in incidence of hip fractures: a comprehensive literature review. *Osteoporos Int* 2011; 22:2575–86.
7. Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Jarvinen M. Hip fractures in Finland between 1970 and 1997 and predictions for the future. *Lancet* 1999; 353: 802–5.
8. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR et al. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2011; 22: 1277–88.
9. Leslie WD, O'Donnell S et al. Trends in hip fracture rates in Canada. *JAMA* 2009; 302: 883–9.
10. Melton LJ III, Kearns AE, Atkinson EJ et al. Secular trends in hip fracture incidence and recurrence. *Osteoporos Int* 2009; 20: 687–94.
11. Crisp A, Dixon T, Jones G et al. Declining incidence of osteoporotic hip fracture in Australia. *Arch Osteoporos* 2012; 7: 179–185.
12. Icks A, Haastert B, Wildner M, Becker C, Meyer G. Trend of hip fracture incidence in Germany 1995–2004: a population based study. *Osteoporos Int* 2008; 19: 1139–45.
13. Korhonen N, Niemi S, Parkkari J et al. Continuous decline in incidence of hip fracture: nationwide statistics from Fin-

- land between 1970 and 2010. *Osteoporos Int* 2013; 24:1599–603.
14. Douglas S, Bunyan A, Chiu KH, Twaddle B, Maffulli N. Seasonal variation of hip fracture at three latitudes. *Injury* 2000; 31: 11–9.
 15. Lin HC, Xiraxagar S. Seasonality of hip fractures and estimates of season-attributable effects: a multivariate ARIMA analysis of population-based data. *Osteoporos Int* 2006; 17:795–806.
 16. Gronskog AB, Forsmo S, Romundstad P, Langhammer A, Schei B. Incidence and seasonal variation in hip fracture incidence among elderly women in Norway. The HUNT study. *Bone* 2010; 46: 1294–8.
 17. Cummings SR, Melton LJ. Osteoporosis I: epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2022;359:1761–1767. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08657-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08657-9)
 18. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H et al. Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2019; 1:3–44. <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5>
 19. Centers for Disease Control and Prevention (2016) Hip fractures among older adults. <https://www.cdc.gov/homeandrecreationsafety/falls/adulthipfx.html>. Accessed date 29 Jan 2022.
 20. Menéndez-Colino R, Alarcon T, Gotor P et al (2018) Baseline and pre-operative 1-year mortality risk factors in a cohort of 509 hip fracture patients consecutively admitted to a co-managed orthogeriatric unit (FONDA Cohort). *Injury* 2018; 49(3):656–661. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.01.003>
 21. Ríos-Germán PP, Menéndez-Colino R, Ramírez-Martin R et al. Baseline and 1-year follow-up differences between hip fracture patients admitted from nursing homes and the community. A cohort study on 509 consecutive patients (FONDA Cohort). *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2019; 54(4):207–213. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.12.003>
 22. Cancio JM, Vela E, Santauegènia S, Clèries M, Inzitari M, Ruiz D. Long-term Impact of Hip Fracture on the Use of Healthcare Resources: a Population-Based Study. *J Am Med Dir Assoc.* 2019 Apr;20(4):456-461. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.08.005>
 23. Amblàs-Novellas J, Santauegenia S, Vela E, Clèries M, Contel JC. What lies beneath: a retrospective, population-based cohort study investigating clinical and resource-use characteristics of institutionalized older people in Catalonia. *BMC Geriatr* 2020;20(1):187. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01587-8>
 24. Brennan Saunders J, Johansen A, Butler J et al. Place of residence and risk of fracture in older people: a population-based study of over 65-year-olds in Cardiff. *Osteoporos Int* 2003;14(6):515–519. <https://doi.org/10.1007/s00198-003-1404-5>

25. Rapp K, Becker C, Lamb SE et al. Hip fractures in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. *J Bone Miner Res* 2008;23(11):1825–1831. <https://doi.org/10.1359/jbmr.080702>
26. González Montalvo JI, Alarcón T, Pallardo Rodil B et al. Acute orthogeriatric care (II). Clinical aspects. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2008;43(5):316–329. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)73574-1](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)73574-1)
27. Álvarez-Nebreda ML et al. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008 Feb;42(2):278-85.
28. Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguye A, Moreno N, Cooper C, et al. Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain. *Osteoporos Int* 2014;25:1267-74.
29. Etxebarria-Foronda I, Arrospide A, Soto-Gordoa M, Caeiro JR, Abecia LC, Mar J. Regional variability in changes in the incidence of hip fracture in the Spanish population (2000-2012). *Osteoporos Int*. 2015;26:1491-7.
30. Pueyo-Sánchez MJ, Larrosa M, Surris X, Casado E, Auled J, Fusté J, Ortún V. Secular trend in the incidence of hip fracture in Catalonia, Spain, 2003-2014. *Age Ageing*. 2017 Mar 1;46(2):324-328.

2.5 Riesgo de caídas en adultos mayores

Ricardo Mencía Barrio

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Hospital San Juan de Dios, León

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS)^{1,2} define a las caídas como “sucesos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga”. Otras definiciones de caída son: “la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite al paciente al suelo en contra de su voluntad” o “suceso imprevisto no intencionado que afecta a un paciente y/o acompañante, donde uno acaba yaciendo en el suelo o en cualquier nivel más bajo desde el que se encontraba, de pie, sentado o estirado”.

Las caídas se consideran uno de los principales “síndromes geriátricos”, y suponen la segunda causa de muerte por lesiones accidentales o no intencionales en personas mayores, a nivel mundial. Diariamente podemos comprobar en los Servicios de Ortopediatria su alta prevalencia y sus consecuencias en cuanto a morbimortalidad, funcionales, psicológicas, económicas y sociales. Si a ello añadimos el envejecimiento poblacional en nuestro entorno (salvo situaciones excepcionales como la pandemia por el SARS-CoV 2), el problema se prevé que aumente.

Hay diferentes factores de riesgo (intrínsecos y extrínsecos)^{3,4,5} que predisponen a los ancianos a caerse y les hacen ser más vulnerables. Por ello, la primera intervención para una prevención efectiva sería identificarlos. Una

vez identificados se pueden acometer una serie de actuaciones para evitar las caídas o su recurrencia.

EPIDEMIOLOGÍA

Las caídas constituyen un importante problema de salud en la personas mayores. Anualmente se cae un 30% de los mayores de 65 años y la mitad de los mayores de 80 y de todos ellos la mitad volverá a caerse en el siguiente año. En instituciones, estos porcentajes pueden llegar a un 60% de sus residentes. Éstas tienen graves consecuencias, tanto físicas (ocasionan fracturas en un 5-6 por ciento de los casos) como psicológicas (pérdida de seguridad en sí mismo), sin olvidar su repercusión social y económica, además de tener una elevada mortalidad, ya que causan el 70 por ciento de las muertes por accidente en personas mayores de 75 años^{3,5,6,7}.

La incidencia de caídas ha aumentado en los últimos 50 años, y se prevé un incremento progresivo con el paso del tiempo.

Del 20 al 30 % de los ancianos que caen sufren lesiones que van de moderadas a graves, como fracturas de cadera o traumatismos craneoencefálicos. Estas lesiones reducen la movilidad e independencia, y aumentan el riesgo de muerte prematura. En residencias de ancianos y en el grupo de mujeres mayores de 75 años, los índices de lesión pueden ser más del doble.

FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo para caerse han sido clasificados tradicionalmente en extrínsecos o del entorno e intrínsecos o del propio sujeto^{3,4,5}. En general, los principales factores de ries-

go para las caídas son los trastornos del equilibrio y la marcha, la polifarmacia y la historia de las caídas previas. Otros factores de riesgo son la edad avanzada, el sexo femenino, discapacidad visual, deterioro cognitivo y los factores ambientales .

Tabla 1: Factores extrínsecos a la persona

Riesgos ambientales generales	<ul style="list-style-type: none"> - Iluminación inadecuada. - Suelos resbaladizos. - Superficies irregulares. - Barreras arquitectónicas. - Espacios reducidos. - Mobiliario inadecuado. - Entorno desconocido. - Meteorología adversa. - Orografía del terreno. - Vías de acceso.
Riesgos del entorno: unidad asistencial	<ul style="list-style-type: none"> - Altura de las camillas/camas. - Ausencia de dispositivos de anclaje. - Altura y tamaño de las barandillas. - Espacios reducidos. - Obstáculos. - Ausencia, ineficacia o mal funcionamiento del dispositivo de apoyo y deambulación.
Riesgo del entorno: paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Calzado o ropa inadecuada. - Falta o mala adaptación de gafas y audífonos. - Carencia o inadecuación de ayudas técnicas para caminar.
Riesgos del entorno: evacuación/transfere- rencia	<ul style="list-style-type: none"> - Vía y medio de evacuación. - Medidas de sujeción física/inmovilización. - Formación de profesionales.
Riesgos de tipo social	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia o incapacitación de cuidador.

Tabla 2: Factores intrínsecos a la persona

Factores del propio paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Edad mayor de 65 años. - Historia de caídas previas. - Alteración del estado de consciencia. - Alteración de la capacidad de percepción sensorial. - Alteración de la capacidad motora, nivel funcional, alteración de la marcha, movilidad, equilibrio, mantenimiento postural, astenia. - Trastorno de las facultades mentales y conducta. - Dificultad o incapacidad para controlar esfínteres. - Existencia de barreras comunicativas. - Alteración del estado nutricional, obesidad, carencias nutricionales, déficit vitamínico, deshidratación.
Factores propios de la enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades neurológicas, respiratorias, cardíacas, musculoesqueléticas, sarcopenia, inmunológicas, metabólicas. - Enfermedad aguda, reagudizaciones de procesos ya instaurados. - Conocimiento del proceso, enfermedad régimen terapéutico. - Dolor agudo y crónico. - Hábitos tóxicos. - Pacientes en proceso quirúrgico. - Alteración en el control de temperatura corporal.
Factores derivados del régimen	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos adversos a antihipertensivos, antiarrítmicos, diuréticos, vasodilatadores, analgésicos, sedantes, tranquilizantes, hipnóticos, relajantes musculares, antihistamínicos, antidiabéticos, antiepilépticos, betabloqueantes. - Pacientes con dispositivos implantados/prótesis. - Dispositivos de soporte que emplea el paciente referidos a la inmovilización, eliminación.
Factores derivados de la respuesta del paciente frente a la enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> - Afrontamiento del estado de salud. - Conductas de riesgo. - No solicitud de ayuda cuando se necesita. - Cumplimiento del régimen terapéutico.

En general toda persona mayor de 65 años⁸ con movilidad limitada, alteración del estado de consciencia, mental o cognitivo, con necesidades especiales de aseo (incontinencias), déficit sensorial, historia de caídas previas (últimos 12 meses) y con medicación de riesgo, es una persona con riesgo elevado de sufrir caídas.

SARCOPENIA

La sarcopenia⁹ se define como la pérdida progresiva de masa y función muscular. Tiene una prevalencia estimada entre 5-13% en personas entre 60-70 años y de 11-50% en personas mayores de 80 años, por lo que esta afecta mayormente a personas mayores o de la tercera edad.

La hipovitaminosis D puede ocasionar grandes trastornos en el sistema músculo esquelético debido a la injerencia de esta sobre las fibras musculares tipo II, por que son de gran importancia en la población de adultos mayores debido a que son las primeras en reclutarse en situaciones de peligro como las caídas; estas situaciones suelen acentuarse en presencia de la sarcopenia, debido a que esta incrementa la discapacidad física, por lo que la vitamina D podría tener un rol fundamental en la prevención de caídas a través de mejoras en el equilibrio, fuerza muscular y velocidad de marcha.

Sin embargo, algunos meta-análisis han observado resultados mixtos, por

lo que no existe un consenso respecto al real efecto de la vitamina D sobre la fuerza, equilibrio y velocidad de marcha en sujetos con sarcopenia.

La suplementación con vitamina D como estrategia terapéutica en la prevención de caídas producto de la sarcopenia aún no está clara, se requieren más estudios experimentales para poder realizar recomendaciones; sin embargo, se cree que la principal asociación de la vitamina D con la prevención de caídas en sujetos con sarcopenia es en torno a la acción de optimización de las fibras musculares tipo II.

VALORACIÓN DEL RIESGO DE CAÍDAS

Tanto la guía NICE sobre prevención de caídas como las sociedades británica (BGS) y americana de Geriatría (AGS) recomiendan un cribado anual de las personas mayores de 65 años sobre antecedentes de caídas y la presencia de trastornos de la marcha y el equilibrio⁷.

En España, la valoración del riesgo de caídas se recoge en los programas de Atención Primaria⁵ de las CCAA. La forma de recoger esta información no es homogénea en todos los programas; en algunas CCAA, preguntan sobre el historial de caídas del paciente o valoran el riesgo de caídas sin referencias a ninguna escala concreta de valoración del riesgo. En otras, la valoración del riesgo de caídas se realiza utilizando una esca-

la definida (escala de Downton). Tampoco hay una homogeneidad respecto al profesional que realiza esta valoración, en unos casos es el médico de AP y en otros casos la enfermera. Respecto a la población diana de la intervención, el rango de edad varía entre 65 y 75 años dependiendo de las CCAA.

Las escalas más utilizadas, entre las numerosas que existen, para valorar el riesgo de caídas son las siguientes:

1. Escala Downton.
2. Evaluación de la marcha:
 - *The get up and go test (TUG)*.
 - Velocidad de la marcha.

1. Escala Downton

La escala de J.H. Downton recoge algunos de los factores con mayor incidencia en el riesgo de caídas, siendo una escala validada, de fácil uso y aplicabilidad en los diferentes ámbitos asistenciales.

El punto de corte en la escala de J.H. Downton se sitúa en 3 o más, lo que indica alto riesgo de caídas.

La escala puntúa cinco dimensiones, que son:

1. **Caídas previas.** Historia de caídas en los últimos doce meses.
2. **Medicamentos.** Aquí se valoran los fármacos que de alguna manera pueden fomentar el riesgo de caídas: opiáceos, neurolépticos, antihistamínicos sedantes o de primera generación.

3. **Déficits sensoriales.** Disminución o falta de visión o auditiva. Afectaciones en las extremidades como amputaciones y/o intervenciones quirúrgicas hacen que se sumen puntos de riesgo y aumente el riesgo de sufrir una caída. Al igual que enfermedades que alteran la marcha como un ictus.

4. **Estado mental.** Un estado de confusión, agitación o deterioro cognitivo influye, y mucho, ya que pueden tener tres veces más riesgo de caerse que personas orientadas.

5. **Deambulación.** La alteración de la marcha, la movilidad, el equilibrio y el uso de dispositivos de ayuda (bastones, muletas...etc.) son aspectos a tener en cuenta a la hora de valorar este ítem.

2. Evaluación de la marcha

Se realizará mediante la observación directa de la marcha y a través de herramientas como el *timed up and go* y la velocidad de la marcha

A. Timed up and go. TEST LEVANTATE Y ANDA CRONOMETRADO (TUG). Mide el tiempo en segundos que tarda una persona en levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar, volver caminando a paso normal y sentarse. Los ancianos sanos lo realizan en menos de 10 segundos y un tiempo superior a 20 segundos supone un riesgo superior de caídas. Aunque se conoce como un buen predictor de caídas, discapacidad e institucionalización, su capacidad

Tabla 3. Escala de riesgo de caídas de Downton. * Según los criterios STOPP/ START otros fármacos que incrementan el riesgo de caídas serían: opiáceos, neurolépticos, antihistamínicos sedantes o de primera generación.

CAÍDAS PREVIAS	NO	0
	SI	1
MEDICAMENTOS	NINGUNO	0
	TRANQUILIZANTES	1
	DIURÉTICOS	1
	HIPOTENSORES	1
	ANTIPARKINSONIANOS	1
	ANTIDEPRESIVOS	1
	OTROS*	1
DEFICIENCIAS SENRORIALES	NINGUNA	0
	ALTERACIONES VISUALES	1
	ALTERACIONES AUDITIVAS	1
	EXTREMIDADES	1
ESTADO MENTAL	BUENA ORIENTACIÓN	0
	CONFUSIÓN	1
DEAMBULACIÓN	NORMAL	0
	SEGURA CON AYUDA	1
	INSEGURA CON AYUDA/SIN AYUDA	1
	IMPOSIBLE	1

predictora de futuras caídas ha sido cuestionada en metanálisis posteriores. Es un test validado en nuestro medio y con experiencia de su uso.

B. Velocidad de la marcha. Es un marcador específico de la alteración de la marcha. Consiste en cronometrar la velocidad de la marcha a paso confortable en una distancia de entre 4 y 8 metros. Una velocidad inferior a 0,8 m/s es un predictor de futuras caídas.

PREVENCIÓN DE CAÍDAS

Este apartado será desarrollado más extensamente en otro capítulo de este trabajo. Daremos algunas pinceladas al respecto.

Tras la valoración del riesgo de caídas, la persona se calificará como de bajo o alto riesgo de caídas⁷.

1. Personas con bajo riesgo de caídas

- Se les ofrecerá la misma valoración y consejo sobre actividad física habitual y alimentación saludable ofertadas a la población autónoma no frágil, englobadas en el consejo integral sobre estilos de vida saludable.
- Se realizará una nueva evaluación del riesgo de caídas al año.

2. Personas con alto riesgo de caídas

- Se les realizará una intervención preventiva centrada en tres componentes:

- Programa de actividad física de componentes múltiples (resistencia aeróbica, flexibilidad, equilibrio y fuerza muscular), integrado con el programa para la prevención de la fragilidad.

- Revisión de medicación: centrada en la revisión de los fármacos que afectan negativamente a las personas con riesgo de caídas. Los fármacos considerados son: benzodiacepinas, neurolépticos, antihistamínicos de primera generación (clorfeniramina, difenhidramina, hidroxizina, prometazina, etc.), vasodilatadores y opiáceos de consumo crónico.

- Revisión de riesgos del hogar mediante listas de comprobación referidas +/- valoración del domicilio de forma oportunista aprovechando visita al domicilio por personal del centro (enfermera, trabajador social...).

- Se realizará una evaluación anual de la intervención realizada.

CONCLUSIÓN

El riesgo de caídas es un problema frecuente en las personas mayores. Las consecuencias físicas, psíquicas, económicas y sociales son muy importantes. La utilización de instrumentos específicos puede ayudar a identificar precozmente el nivel de riesgo y sus factores. La implantación de protocolos de prevención de ese riesgo puede disminuir su impacto. La formación continuada de los profesio-

nales sanitarios en este campo es altamente recomendable.

BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. (2012). Caídas. Nota descriptiva nº 344. Octubre 2012. Centro de prensa de la OMS. Pág.1.
2. Organización Mundial de la Salud. Caídas. Fact Sheet no 344. [Internet]. OMS. 2012. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
3. Epidemiología de caídas de ancianos en España. Una revisión sistemática 2007.ZA da Silva Gama; A Gómez Conesa; M Sobral Ferreira. Rev Esp Salud Pública 2008; 82: 43-56.
4. Guía fase para la prevención y actuación ante una caída.Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2016.
5. ¿Podemos desde atención primaria prevenir las caídas en las personas mayores? J Gobierno Hernández; MO Pérez de las Casas; MT Madan Pérez; D Baute Díaz; C Manzanque Lara; S Dominguez Coello. Aten Primaria.2010;42(5):284–291
6. How can we prevent falls? Blain H; Miot S; Bernard PI. Oarhogeriatrics. The management of older patients with fragility fractures Secon Edition. 2021: 273
7. Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Estrategia de Promoción dela Salud y Prevención en el SNS Documento aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud del 11 de junio de 2014.
8. Guía de buena práctica clínica en Geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Elsevier Doyma, 2007.
9. El rol de la vitamina D en la prevención de caídas en sujetos con sarcopenia. H Fuentes Barría; R Aguilera Eguía; Catalina González Wong. Rev Chil Nutr 2018; 45(3): 279-284.



2.6 Factores predictores de peor recuperación funcional y menor supervivencia

Francisco José Tarazona Santabalbina.

Ángel Belenguer Varea

Servicio de Geriátría.

Hospital Universitario de La Ribera

La fractura osteoporótica es un problema de salud importante en la población y afecta a casi de 9 millones de pacientes en todo el mundo¹. En el caso concreto de la fractura de cadera, la limitación funcional que genera es muy importante y no siempre recuperable, puesto que únicamente un tercio de los pacientes recupera su situación funcional previa a la caída y la mitad recupera la independencia en actividades básicas de la vida diaria. El riesgo de mortalidad durante la hospitalización y los 365 días siguientes es, por otra parte elevado, con tasas de mortalidad al año entre el 10% y el 40%², persistiendo un exceso de mortalidad al menos durante los siguientes 5 años tras la fractura. Por estos motivos, la fractura de cadera es un problema de salud pública de primer orden a corto, medio y largo plazo, que genera importantes costes sanitarios y sociales, y que provoca una disrupción considerable tanto al paciente como a su entorno personal.

Uno de los principales factores relacionado con un peor resultado funcional y menor supervivencia es la demora quirúrgica. La cirugía temprana se ha asociado claramente con mejores resultados funcionales⁴ y mayor supervivencia³. Otros factores asociados con peor evolución son el sexo masculino, la edad y la comorbilidad basal del paciente⁵. En este sentido, un estudio retrospectivo determinó que la comorbilidad, estimada mediante el índice de Charlson ajustado por edad,

era el mejor predictor de la mortalidad a corto y largo plazo; con una puntuación superior a 5 como punto de corte de mayor riesgo de mortalidad, y con una capacidad predictiva superior a la propia demora quirúrgica⁶. Otros factores de riesgo descritos son la puntuación ASA, factores nutricionales como la hipoalbuminemia y la hipovitaminosis D⁷ o alteraciones funcionales como la menor fuerza de prensión palmar o la fragilidad⁸. Asimismo, algunos de los factores de riesgo de mortalidad descritos interaccionan y se potencian; de forma que en ocasiones el retraso en la cirugía, es debido a la necesidad de optimización de aquellos pacientes con comorbilidades reagudizadas directa o indirectamente por la fractura. Sin embargo, el lector puede preguntarse de todo este listado de variables descritas en la literatura, cuáles son las más importantes. Un metaanálisis, que incluyó 53 estudios con 544.733 participantes, identificó que una movilidad previa a la fractura preservada se asociaba claramente a una mejor supervivencia (RR: 0,13; IC del 95%: 0,05-0,34); ocho factores preoperatorios, por otra parte, se asociaron con mayor riesgo de mortalidad a corto y a largo plazo: ECG anormal (RR: 2,00; IC 95%: 1,45-2,76), deterioro cognitivo (RR: 1,91; IC95%: 1,35-2,70), edad < 85 años (RR: 0,42; IC 95%: 0,20; 0,90), sexo masculino, la institucionalización, la fractura intracapsular, la clasificación ASA y la mayor comorbilidad estimada mediante el índice de Charlson⁹. Un es-

tudio observacional retrospectivo con 1363 pacientes objetivó que el sexo masculino, la peor funcionalidad estimada mediante la escala de Barthel, la insuficiencia cardíaca y el deterioro cognitivo se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad¹¹. Otra variable importante vinculada con la mortalidad, como se ha mencionado previamente, es la demora quirúrgica¹⁰. Un estudio con 42.230 pacientes ingresados por fractura de cadera, con una edad media de 80,1 [DE 10,7] años y un 70,5% de mujeres, reportó una mortalidad a los 30 días del 7,0%; retrasar la cirugía más de 24 horas se asoció de forma significativa con peores resultados a 30, 90 y 365 días en mortalidad, y en la incidencia de complicaciones como el embolismo pulmonar, la neumonía y el infarto de miocardio. Los autores concluyeron que una espera de más de 24 horas puede representar el umbral de mayor riesgo¹².

En cuanto a la funcionalidad, un estudio observó que el 63,7% de los pacientes intervenidos pudieron deambular en el momento del alta, mientras que el 77,4% y el 80,1% recuperaron la deambulación al mes y a los seis meses siguientes. Los factores asociados a una peor recuperación funcional fueron; la presencia de deterioro cognitivo, el estado funcional previo, la edad, el antecedente de accidente cerebrovascular, el índice de Charlson y la aparición de delirium durante la estancia hospitalaria¹¹. De la misma manera en un estudio similar con 120 pa-

cientes de más de 65 años encontró que los factores de riesgo para no recuperar la deambulación fueron: el deterioro en la deambulación previo a la fractura y residir en un centro de atención prolongada. Un menor tiempo hasta la cirugía, por otra parte, se asoció con mayor recuperación funcional¹³. Una cuestión también muy importante a considerar en este sentido, es la influencia que la presencia del deterioro cognitivo pueda ejercer sobre la recuperación funcional. Así un estudio observó como, en comparación con los pacientes con el estado cognitivo conservado, los pacientes con demencia presentaban mayor edad, peor funcionalidad previa con un índice de Barthel más bajo, mayor incidencia de delirium en el ingreso, y peores resultados en su evolución; con menor capacidad para deambular a los 6 meses del alta y mayor mortalidad hospitalaria y a los 12 meses. De hecho, los pacientes con demencia severa presentaron una menor probabilidad de recuperación funcional al alta (OR 0,27, IC del 95% 0,14-0,53, $p < 0,001$) y a los 6 meses tras la misma (OR 0,44, IC del 95% 0,20-0,98, $p = 0,04$)¹⁴. Un metaanálisis que incluyó 81 trabajos publicados identificó como predictores de peor resultado funcional la menor fuerza de prensión palmar, la fragilidad, la sarcopenia, la mayor comorbilidad, los grados más altos del ASA, la demora quirúrgica de más de 48 horas, el género masculino y la edad¹⁵.

Por el contrario, el manejo conjunto ortogeriátrico ha demostrado mejorar la supervivencia, la recuperación funcional y la tasa de reingresos. Un metanálisis determinó que la colaboración ortogeriátrica redujo de forma significativa la mortalidad hospitalaria y a largo plazo, junto a una reducción de la estancia hospitalaria¹⁶. Un segundo metaanálisis señaló que, entre los modelos de atención ortogeriátrica, el modelo conocido como sala ortogeriátrica presentó unos resultados más homogéneos en la reducción de la mortalidad (OR 0,62, IC95% 0,48-0,80)¹⁷. Del mismo modo, un ensayo clínico aleatorizado mostró que los cuidados ortogeriátricos mejoraron la funcionalidad al alta, al mes y a los cuatro meses tras el alta¹⁸. Asimismo, la atención ortogeriátrica en el hospital se asoció con un menor riesgo de reingresos a los 30 días (11,8% frente al 6,2%, $P = 0,012$)¹⁰.

BIBLIOGRAFÍA

1. Johnell O, Kanis JA (2006) An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 17:1726-1733.
2. Brauer CA, Coca-Perrillon M, Cutler DM, Rosen AB (2009) Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA* 302:1573-1579.
3. Bottle A, Aylin P (2006) Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ* 332:947-951.
4. Al-Ani AN, Samuelsson B, Tidermark J et al (2008) Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am* 90:1436-1442.
5. Lakomkin N, Kothari P, Dodd AC, Van-Houten JP, Yarlagadda M, Collinge CA, Obrebsky WT, Sethi MK (2017) Higher Charlson Comorbidity Index scores are associated with increased hospital length of stay after lower extremity orthopaedic trauma. *J Orthop Trauma* 31:21 - 26.
6. Cher EWL, Allen JC, Howe TS, Koh JSB. Comorbidity as the dominant predictor of mortality after hip fracture surgeries. *Osteoporos Int*. 2019 Dec;30(12):2477-2483.
7. Bohl DD, Shen MR, Hannon CP, Fillingham YA, Darrith B, Della Valle CJ (2017) Serum albumin predicts survival and postoperative course following surgery for geriatric hip fracture. *J Bone Joint Surg Am* 99:2110-2118.
8. Xu BY, Yan S, Low LL, Vasanwala FF, Low SG. Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):568.
9. Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2014;43(4):464-71.
10. Sarimo S, Pajulampi H, Jämsen E. Process-related predictors of readmissions and mortality following hip fracture surgery: a population-

- based analysis. *Eur Geriatr Med.* 2020;11(4):613-622.
11. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguier-Varea A, Rovira-Daudi E, Salcedo-Mahiques E, Cuesta-Peredó D, Doménech-Pascual JR, Salvador-Pérez MI, Avellana-Zaragoza JA. Early interdisciplinary hospital intervention for elderly patients with hip fractures : functional outcome and mortality. *Clinics (Sao Paulo).* 2012;67(6):547-56.
 12. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB, Kreder HJ, Jenkinson RJ, Wodchis WP. Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery. *JAMA.* 2017;318(20):1994-2003.
 13. Ko Y. Pre- and Perioperative Risk Factors of Post Hip Fracture Surgery Walking Failure in the Elderly. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2019;10:2151459319853463.
 14. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguier-Varea Á, Rovira Daudi E, Salcedo Mahiques E, Cuesta Peredó D, Doménech-Pascual JR, Gac Espinola H, Avellana Zaragoza JA. Severity of cognitive impairment as a prognostic factor for mortality and functional recovery of geriatric patients with hip fracture. *Geriatr Gerontol Int.* 2015;15(3):289-95.
 15. Xu BY, Yan S, Low LL, Vasanwala FF, Low SG. Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):568.
 16. Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma.* 2014;28(3):e49-55.
 17. 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):1449-1454.
 18. Prestmo A, Hagen G, Sletvold O, Helbostad JL, Thingstad P, Taraldsen K, Lydersen S, Halsteinli V, Saltnes T, Lamb SE, Johnsen LG, Saltvedt I. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial. *Lancet.* 2015;385(9978):1623-33.



2.7. Consencuencias sanitarias y sociales

Sebastián J Santaeugenia González

Geriatra. Programa de prevención y

atención a la cronicidad

Departamento de Salud.

Generalitat de Catalunya

Es importante hacer constar que la fractura de cadera también conlleva una serie de consecuencias sanitarias y sociales, ya sea por la situación previa a la fractura en la que se encuentra la persona o directamente relacionada con las consecuencias de la misma. De forma resumida se ha podido objetivar que:

- En Europa se ha objetivado que el coste sanitario de la atención de las personas con fracturas de fémur es 5-10 veces superior a aquellas que padecen fracturas por fragilidad en extremidad superior o en inferior (no cadera)¹.
- El coste estimado de la atención aguda de la fractura de cadera varía de forma significativa en función del tipo de sistema sanitario del país en cuestión. Así, en Europa se objetivan diferencias que van desde los 2.000€ en Bulgaria hasta casi 25.000€ en Dinamarca². De manera similar, el tratamiento de la fractura de cadera en Asia y Estados Unidos asciende a entre 774-14.198\$ y 7.788-31.310\$ respectivamente³⁻⁴.
- Independientemente del coste individual de la atención aguda de la fractura de fémur, la elevada prevalencia de esta condición en todos los países del mundo hace que la atención a la fractura de cadera tenga un impacto elevado en el presupuesto sanitario total del país. En el año 2010, en Europa supuso 20.000 millones de €, representando el 54% del coste total relacionado con el tratamiento de la osteoporosis². Así en el Reino Unido se estima que 1 de cada 45 camas hospitalarias están siendo ocupadas en todo momento por personas con fracturas de fémur ocasionando un impacto anual de 869 millones de £⁵.
- La atención hospitalaria es la categoría con mayor coste durante los primeros 12 meses después de la fractura de fémur y representa casi un tercio del total del coste sanitario en el año posterior a la fractura de fémur⁶. Otros costes sanitarios que contribuyen significativamente en ese primer año posterior al ingreso por fractura son el ingreso en unidades de convalecencia o recuperación funcional, la rehabilitación ambulatoria o domiciliaria.
- Un estudio realizado en Cataluña⁷ objetivó que en el sistema sanitario catalán, entre los pacientes atendidos por fractura de cadera, el gasto medio por paciente durante el primer año tras el ingreso hospitalario fue de 11.721€, pudiéndose atribuir el 40,5% del coste a la hospitalización inicial (4740€).
- Las consecuencias sanitarias a medio-largo plazo no son menosprezables: el mismo estudio objetivó que tres años después del ingreso por fractura de cadera, el 44,9% de los pacientes había fallecido, sólo el

39,7% vivía en el domicilio previo, y la institucionalización llegaba a una tasa del 14,2%.

- El coste de la hospitalización aguda por fractura de cadera se ve incrementado de forma significativa por la presencia de determinadas patologías crónicas previas como la insuficiencia cardíaca, la EPOC y la enfermedad renal crónica, así como la aparición de síndromes geriátricos durante el ingreso hospitalario como infecciones, delirium o la anemia⁸.
- Se ha objetivado que las personas que sufren una fractura de cadera tienen una mayor incidencia de algunos trastornos psiquiátricos, como la depresión⁹ y, en consecuencia, un mayor uso de fármacos antidepressivos¹⁰. Además, la fractura de cadera parece aumentar de forma independiente el riesgo de enfermedad cardiovascular.
- En un estudio reciente realizado en el Reino Unido, se ha objetivado que entre las personas que viven en las zonas más deprimidas económicamente, al padecer una fractura de cadera, el coste de su ingreso hospitalario es significativamente superior (1.120£ más de media), directamente relacionado con las inequidades en salud existentes previas asociadas al lugar donde viven (peor estado de salud previo, mayor prevalencia de enfermedades crónicas, ...). Se estima en ese estudio que si no existiera esa diferencia, el ahorro económico para el sistema sanitario británico sería de 28,8 millones de £ anuales⁵.
- Solo una pequeña parte de los mayores afectados de fractura de fémur recuperan su situación funcional previa¹¹ y cerca del 25-30% necesitarán ir a vivir a un centro residencial en el año siguiente a la intervención.
- La calidad de vida de las personas afectadas de fractura de cadera disminuye de forma significativa y este empeoramiento es mayor en aquellas que de forma previa a la fractura ya muestran una menor independencia para actividades instrumentales y básicas de la vida diaria o sintomatología previa depresiva¹².
- A la fractura de cadera le siguen varias consecuencias negativas como la incapacidad funcional permanente en aquellos que oscila entre el 32 y el 80%¹³. El impacto de la discapacidad es significativa, un año después de fracturarse la cadera, el 40% de los pacientes aún no pueden caminar de forma independiente, el 60% tiene dificultad con al menos una actividad básica de la vida diaria, y el 80% no son autónomos para las actividades instrumentales de la vida diaria, como conducir y realizar las compras habituales¹⁴.
- Finalmente, la fractura de cadera parece estar asociada con una mayor tasa de aislamiento social¹⁵.

BIBLIOGRAFÍA

1. Polinder S, Haagsma J, Panneman M, et al. The economic burden of injury: Health care and productivity costs of injuries in The Netherlands. *Accid Anal Prev* 2016;93:92e100.
2. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, et al. Osteoporosis in the European Union: Medical management, epidemiology and economic burden: A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos* 2013;8:136.
3. Becker DJ, Kilgore ML, Morrisey MA. The societal burden of osteoporosis. *Curr Rheumatol Rep* 2010;12:186e191.
4. Mohd-Tahir NA, Li SC. Economic burden of osteoporosis-related hip fracture in Asia: A systematic review. *Osteoporos Int* 2017;28:2035e2044.
5. Glynn J, Hollingworth W, Bhimjiyani A, Ben-Shlomo Y, Gregson CL. How does deprivation influence secondary care costs after hip fracture?. *Osteoporosis International*, 2020, 31;8:1573-1585.
6. Williamson S, Landeiro F, McConnell T, et al. Costs of fragility hip fractures globally: A systematic review and meta-regression analysis. *Osteoporos Int* 2017;28:2791e2800.
7. Cancio J, Vela E, Santaegüenia S, Clèries M, Inzitari M, Ruiz D. Long-term impact of hip fracture on the use of healthcare resources: a population-based study. *J Am Med Dir Assoc*, 2019,20;4:456-461.
8. Cuesta-Peredo D, et al. Influence of hospital adverse events and previous diagnoses on hospital care cost of patients with hip fracture. *Archives of Osteoporosis*, 2019,14(1):1-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s11657-019-0638-6>
9. Cristancho P, Lenze EJ, Avidan MS, Rawson KS. Trajectories of depressive symptoms after hip fracture. *Psychol Med* 2016;46:1413–25. doi: <https://doi.org/10.1017/S0033291715002974> .
10. Iaboni A, Seitz DP, Fischer HD, Diong CC, Rochon PA, Flint AJ. Initiation of Antidepressant Medication After Hip Fracture in Community-Dwelling Older Adults. *Am J Geriatr Psychiatry* 2015;23:1007–15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2014.10.002> .
11. Bunning T, Dickinson R, Fagan E, Inman D, Johansen A, Judge A, Hanford J, Liddicoat M, Wakeman R (2018) National Hip Fracture Database (NHFD) annual report September 2018. Healthcare quality improvement partnership 2018. <https://nhfd.co.uk/> . Accessed 4 February 2022
12. Amarilla-Donoso, FJ, et al. Quality of life in elderly people after a hip fracture: a prospective study. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1):71. doi: <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01314-2> .
13. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:364–70. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51110.x> .

14. Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med* 1997;103:S12–9. doi: [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(97\)90022-X](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(97)90022-X).
15. Smith TO, Dainty JR, MacGregor A. Trajectory of social isolation following hip fracture: an analysis of the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA) cohort. *Age Ageing* 2017;72:1–6. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afx129>



2.8 Costes directos e indirectos asociados a la fractura de cadera

Francisco José Tarazona Santabalbina

Servicio de Geriátría.

Hospital Universitario de La Ribera

José Ramón Caeiro Rey

Jefe de servicio de Cirugía Ortopédica.

Hospital Universitario de Santiago de Compostela

La incidencia de fractura de cadera aumenta abruptamente con la edad debido principalmente a la osteoporosis y a la incidencia de caídas. De hecho, son las fracturas de esta localización las que suponen la mayor parte del total de fracturas osteoporóticas. Este problema lleva aparejado también un incremento importante de los costes sanitarios y sociales; especialmente los derivados de la atención aguda y postaguda. Estos condicionantes suponen una carga significativa para los recursos sanitarios en todo el mundo, que llega a implicar hasta el 1,5% de presupuestos totales de asistencia sanitaria¹. Sirva de ejemplo la Unión Europea, donde se produjeron en el año 2010 600.000 fracturas incidentes que implicaron unos costes de 20.000 millones de euros, lo que representa el 54% de los costes totales asociados a la osteoporosis².

Buena parte de los costes se vinculan a los dos primeros años tras el ingreso hospitalario, como describió un estudio de cohortes realizado en el Reino Unido, el cual estimó que los costes hospitalarios a los doce y veinticuatro meses tras la fractura fue de 14.163 y 16.302 libras, respectivamente. A su vez, la estimación de costes durante el ingreso, que representaron el 61% de los costes totales fue de 8613 libras, mientras que se observó un incremento total de 10.964 libras cuando se comparó el gasto sanitario respecto al año anterior a la fractura. Los principales predictores de los costes

hospitalarios al año fueron la presencia de una segunda fractura de cadera, nuevas fracturas incidentes por fragilidad de diferente localización a la cadera que requirieron hospitalización y las complicaciones derivadas en la atención a la fractura de cadera. Podemos observar como los costes hospitalarios tras una fractura de cadera son elevados y ocurren principalmente en el primer año después de la fractura índice de cadera³. Un estudio similar, prospectivo y multicéntrico, se realizó en nuestro país, encontrando que el coste total medio en el primer año después de una fractura de cadera osteoporótica fue de 9.690 € en mujeres y 9.019 € en hombres. La hospitalización inicial fue el principal determinante del coste, seguido de la atención ambulatoria y la atención domiciliaria. El coste diario de la estancia hospitalaria se cifró en 1.000 €, y el retraso de cada día de estancia previa a la cirugía se cifró en unos 1.800 euros⁴. Por último, una reciente revisión, estimó que, de media, el coste de la atención hospitalaria aguda es de 13.331 dólares⁵.

Parte de estos altos costes en la atención a los pacientes con fractura de cadera están influenciados por las comorbilidades presentes, las cuales que influyen en el incremento de la incidencia de eventos adversos durante la hospitalización y tras la misma. Asimismo, la comorbilidad tiene un alto impacto en la mortalidad asociada. Factores como la hipertensión, la demencia, la

osteoporosis, la cardiopatía isquémica y la EPOC han sido descritos como responsables de unos mayores costes en la atención⁶; siendo especialmente significativa el aumento de eventos adversos respiratorios en pacientes con EPOC. Junto a la EPOC y los otros factores previamente comentados, también se ha objetivado una asociación entre la presencia de insuficiencia cardíaca y de enfermedad renal crónica como comorbilidades y de eventos adversos intrahospitalarios como el delirium, los eventos cardíacos, la anemia, las infecciones del tracto urinario y los eventos adversos digestivos con el incremento de los costes de la hospitalización^{7,8}. Unos costes que oscilan entre los 6.308 y los 29.061 dólares, dependiendo del número y tipo de eventos adversos detectados (infarto agudo de miocardio, neumonía, sepsis, shock, hemorragia quirúrgica, embolia pulmonar, e infección de prótesis articular)⁹. No obstante, la mayor parte de estudios coinciden en señalar que el coste medio se sitúa en más de unos 8.000 euros (8.853¹⁰, 8.752,08⁸), incrementándose de media 2321,3 euros en los pacientes que sufrieron al menos un evento adverso durante la hospitalización⁸. Además de los costes directos derivados de la atención aguda hospitalaria, la mayoría de los costes de las fracturas de cadera osteoporóticas están asociadas a la atención posaguda, incluidos los costos directos de rehabilitación, cuidados a medio y largo plazo, y los costes indirectos relacionados con la ausencia de trabajo

de los cuidadores familiares^{4,11}. De este modo, los costes totales estimados alcanzan los 43.669 dólares por paciente en el primer año después de una fractura de cadera⁵; siendo muy superiores a los estimados para el síndrome coronario agudo (32.345) y para el accidente cerebrovascular isquémico (34.772).

Estos costes pueden ser reducidos cuando el abordaje del adulto mayor con ingreso hospitalario por fractura de cadera se realiza de forma colaborativa a través de los equipos de atención ortogeriátrica. Así, los modelos de atención ortogeriátrica proactiva, respecto a la atención geriátrica por interconsulta, presentan una relación coste/eficiente, al reducir 23% los gastos (de 19.363 a 14.919 dólares), evitando asimismo de 0 a 226 años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por paciente. De este modo se reducen también los gastos derivados de la institucionalización por paciente y mejorando la supervivencia¹². También comparado respecto al manejo traumatológico habitual, la atención ortogeriátrica mejora los costes y la supervivencia¹³. Por último, un estudio prospectivo de intervención aleatorizado comparó la atención ortogeriátrica respecto a la atención geriátrica por interconsulta y constató que los pacientes atendidos por el equipo ortogeriátrico presentaban: una mayor probabilidad de iniciar la rehabilitación en la sala de agudos, una mayor recuperación de la capacidad de deambular,

una cirugía más temprana y una estancia hospitalaria más corta. Esto supuso un ahorro de entre 1.207 y 1.633 euros por paciente, y de 3.741 € cuando se consideraron los costes por estancias evitadas¹⁴. El coste medio de hospitalización de un paciente con fractura de cadera osteoporótica atendido mediante comanejo ortogeriatrico fue de 13.313 dólares de Singapur (DS) (unos 8.280 euros)¹⁵. La presencia de complicaciones aumentó de media 2.689 DS (1.673 euros) y cada día adicional entre el ingreso y la cirugía condujo a un aumento del coste de 575.89 DS (358,15 euros), incrementando de media el coste, si la cirugía se demoraba más de 48 horas 2.716,63 DS (1689,50 euros). Por el contrario un modelo de cuidado ortogeriatrico conjunto estandarizado podría favorecer demoras quirúrgicas más cortas, reduciendo las complicaciones y las estancias y disminuyendo los costes. Se han creado muchas iniciativas para mejorar los resultados y reducir los costes en un intento por aliviar esta carga general de los sistemas de salud. La implementación del modelo asistencial de cogestión ortogeriatrica, integrado en unidades funcionales específicas, ha sido una herramienta vital para mejorar los resultados¹⁶. Esto ha conseguido una mayor recuperación funcional, una menor mortalidad e institucionalización y unas estancias hospitalarias más cortas, redundando en la mejor funcionalidad y calidad de vida de los pacientes y en ahorros importantes para los sistemas nacionales de salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chesser, T.J.S.; Inman, D.; Johansen, A.; Belluati, A.; Pari, C.; Contini, A.; Voeten, S.C.; Hegeman, J.H.; Ponsen, K.J.; MonteroFernández, N.; et al. Hip Fracture Systems—European Experience. *OTA Int.* 2020, 3, e050
2. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jonsson B, Kanis JA *Arch Osteoporos* (2013) 27:549–558 557 Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos* 8:136
3. Leal J, Gray AM, Prieto-Alhambra D, Arden NK, Cooper C, Javaid MK, Judge A; REFReSH study group. Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporos Int.* 2016;27(2):549–58.
4. Bartra, A.; Caeiro, J.-R.; Mesa-Ramos, M.; Etxebarria-Foronda, I.; Montejo, J.; Carpintero, P.; Sorio-Vilela, F.; Gatell, S.; Canals, L.; en representación de los investigadores del estudio PROA. Cost of Osteoporotic Hip Fracture in Spain per Autonomous Region. *Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol.* 2019, 63, 56–68.
5. Williamson, S.; Landeiro, F.; McConnell, T.; Fulford-Smith, L.; Javaid, M.K.; Judge, A.; Leal, J. Costs of Fragility Hip Fractures Globally: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. *Osteoporos. Int.* 2017, 28, 2791–2800.

6. Henderson, C.Y.; Ryan, J.P. Predicting mortality following hip fracture: An analysis of comorbidities and complications. *Irish J. Med. Sci.* 2015, 184, 667–671.
7. Cuesta-Peredo D, Arteaga-Moreno F, Belenguer-Varea Á, Llopis-Calatayud JE, Sivera-Gimeno S, Santaeugenia SJ, Avellana-Zaragoza JA, Tarazona-Santabalbina FJ. Influence of hospital adverse events and previous diagnoses on hospital care cost of patients with hip fracture. *Arch Osteoporos.* 2019;14(1):88.
8. Cuesta-Peredo D, Tarazona-Santabalbina FJ, Borrás-Mañez C, Belenguer-Varea A, Avellana-Zaragoza JA, Arteaga-Moreno F. Estimate of the Costs Caused by Adverse Effects in Hospitalised Patients Due to Hip Fracture: Design of the Study and Preliminary Results. *Geriatrics (Basel).* 2018;3(1):7.
9. Culler, S.D.; Jevsevar, D.S.; McGuire, K.J.; Shea, K.G.; Little, K.M.; Schlosser, M.J. Predicting the Incremental Hospital Cost of Adverse Events Among Medicare Beneficiaries in the Comprehensive Joint Replacement Program During Fiscal Year 2014. *J. Arthroplasty* 2017, 32, 1732–1738.
10. Aigner, R.; Meier Fedeler, T.; Eschbach, D.; Hack, J.; Bliemel, C.; Ruchholtz, S.; Bücking, B. Patient factors associated with increased acute care costs of hip fractures: A detailed analysis of 402 patients. *Arch. Osteoporos* 2016, 11, 38.
11. Adeyemi, A.; Delhougne, G. Incidence and Economic Burden of Intertrochanteric Fracture: A Medicare Claims Database Analysis. *JBJS Open Access* 2019, 4, e0045.
12. Ginsberg, G.; Adunsky, A.; Rasooly, I. A cost-utility analysis of a comprehensive orthogeriatric care for hip fracture patients, compared with standard of care treatment. *HIP Int.* 2013, 23, 570–575.
13. Della Rocca, G.J.; Moylan, K.C.; Crist, B.D.; Volgas, D.A.; Stannard, J.P.; Mehr, D.R. Comanagement of geriatric patients with hip fractures: A retrospective, controlled, cohort study. *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.* 2013, 4, 10–15.
14. Gonzalez Montalvo, J.I.; Gotor Perez, P.; Martín Vega, A.; Alarcon Alarcon, T.; de Linera, J.L.M.A.; Garayc, E.G.; Cimbrelo, E.G.; Biarge, J.A. La unidad de ortogeriatría de agudos. Evaluación de su efecto en el curso clínico de los pacientes con fractura de cadera y estimación de su impacto económico. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* 2011, 46, 193–199.
15. Tan, L.T.J.; Wong, S.J.; Kwek, E.B.K. Inpatient Cost for Hip Fracture Patients Managed with an Orthogeriatric Care Model in Singapore. *Singap. Med. J.* 2017, 58, 139–144.
16. Reyes, B.J.; Mendelson, D.A.; Mujahid, N.; Mears, S.C.; Gleason, L.; Mangione, K.K.; Nana, A.; Mijares, M.; Ouslander, J.G. Postacute Management of Older Adults Suffering an Osteoporotic Hip Fracture: A Consensus Statement From the International Geriatric Fracture Society. *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.* 2020, 11.



2.9 Modelos de asistencia ortogeriátrica

Patricia Ysabel Condorhuamán Alvarado

Juan Ignacio González Montalvo

Servicio de Geriatria.

Hospital Universitario La Paz. Madrid

Pilar Sáez López

Servicio de Geriatria.

Hospital Fundación de Alcorcón. Madrid

En las últimas décadas han surgido diversos modelos de atención al paciente con fractura de cadera. Estos modelos varían en función de la fase en que se encuentre el paciente durante el proceso asistencial. A continuación, se describen los modelos existentes de colaboración entre geriatría y traumatología.

Colaboración en la fase subaguda

El origen de la colaboración entre geriatría y traumatología data de los años sesenta en el Reino Unido, cuando el doctor Michael Bertrand Devas (cirujano ortopédico) y el doctor Bobby Irvine (geriatra) concibieron un modelo de atención para conseguir el retorno a la independencia previa del paciente afecto de fractura de cadera. Conocido como el “modelo de Hastings” (en referencia al hospital del mismo nombre), los pacientes con mayor complejidad clínica o funcional, atendidos quirúrgicamente con una fractura de cadera en una unidad de traumatología, eran derivados a una unidad de geriatría para su convalecencia y recuperación funcional. En esta unidad, a cargo de geriatras, los pacientes reciben un tratamiento rehabilitador, se realizan pases de visita conjuntos semanales por un equipo conformado por geriatra, cirujano ortopédico, enfermera, fisioterapeuta y trabajador social, todo ello con la finalidad de conseguir una rehabilitación precoz y el retorno a su ubicación previa. En

fases iniciales (años 1964 – 1969), este modelo permitió que en el Reino Unido el 57% de los mayores de 80 años retornaran a su domicilio previo. Posteriormente, otros países como Australia, Nueva Zelanda, Escocia, Suecia, Finlandia, Alemania y España siguieron el modelo (tabla 1) ¹⁻³. Los estudios publicados hasta la fecha incluyen población de entre 78 y 85 años de media, y presentan una estancia promedio entre 21 y 50 días. En España, este tipo de colaboración se realiza en las unidades de media estancia o recuperación funcional ¹.

Varios estudios han demostrado la eficacia y eficiencia de las unidades de media estancia, logrando un aumento de la recuperación funcional al alta del 34% y una reducción de la institucionalización del 47%, respecto al tratamiento convencional ⁴. La evidencia de este nivel asistencial conlleva un grado de recomendación A ⁵.

Equipo consultor geriátrico

El modelo de equipo consultor fue descrito por primera vez en los años ochenta en Rochester, Nueva York en Estados Unidos. Los pacientes ingresados en una unidad de traumatología son valorados por un geriatra durante la fase aguda de la fractura de cadera, a petición del traumatólogo. El geriatra puede realizar un seguimiento de estos pacientes en distintos momentos, lo cual permite optimizar la situación clínica en el preoperatorio, prevenir y tratar las complicaciones durante el in-

Tabla 1. Estudios de colaboración en la fase subaguda

Autor, año	Lugar	Edad media	Estancia	Grupo control
Devas 1964 - 1969	Hastings (R. Unido)	57% > 80 años	28 – 35	No
Clark 1966	Stoke on Trent (R. Unido)	45% > 80 años		No
Leffroy 1980	Perth (Australia)		27	No
Boyd 1983	Nottingham (R. Unido)		48	No
Irvine 1983	Hastings (R. Unido)		26	No
Sainsbury 1986	Christchurch (N. Zelanda)	78	43	No
Fordham 1986	York (R. Unido)		50	Aleatorizado
Murphy 1987	Londres (R. Unido)	83	25	No
Gilchrist 1988	Glasgow (R. Unido)	82	44	Aleatorizado
Hempsall 1990	East Dorset (R. Unido)	83	30	Cohorte poblacional
Galvard 1995	Malmo (Suecia)			Aleatorizado
Santamaria 1998	Glasgow (R. Unido)	81	24	No
Huusko 2002	Jyvaskyla (Finlandia)	80	34	Aleatorizado
Roder 2003	Stuttgart (Alemania)	80		Aleatorizado
Mesa Lampre 2015	Zaragoza (España)	85	21	No
Pablos 2020	Salamanca (España)	84	10	No

Adaptado de: González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, et al (2008) Orto geriatría en pacientes agudos (I). Aspectos asistenciales. Revista Española de Geriatría y Gerontología 43:239–251. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)71189-2](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)71189-2)

greso hospitalario, coordinar la recuperación funcional y planificar el alta¹. Posteriormente otros países como el Reino Unido, Italia, Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Brasil, Taiwán, Bélgica, Chile y España implementaron este modelo y publicaron sus resultados (tabla 2)¹. Los estudios que describen y analizan este modelo de asistencia han sido llevados cabo en su mayoría en población octogenaria, comparando sus resultados con una cohorte histórica y con una estancia

media entre 6,5 y 29,2 días. Este modelo ha demostrado ser costo efectivo, permitiendo reducir la mortalidad y la estancia hospitalaria⁶, mejorar la situación funcional de los pacientes en el momento del alta, aumentar el número de pacientes que retornan a su domicilio previo y disminuir el coste sanitario^{1,7}. En España, médicos internistas o geriatras pueden formar parte del equipo consultor.

La evidencia de este nivel asistencial en el caso de consultor con Trauma-

Tabla 2. Estudios de equipo consultor geriátrico

Autor, año	Lugar	Edad media	Estancia	Grupo control
Burley 1984	Edinburgh (R. Unido)		10	No
Campion 1987	Boston (E. Unidos)	80	26	No
Blacklock 1988	Newcastle (R. Unido)		18	No
Whitaker 1989	Edinburgh (R. Unido)	81	8,1	No
Zuckerman 1992	Nueva York (E. Unidos)	80	23,2	Cohorte histórica
Antonelli 1993	Roma (Italia)	79	28	Cohorte histórica
Street 1994	Preston (Australia)	77	15,2	Cohorte histórica
Cruz 1994	Madrid (España)	79	26,3	Cohorte histórica
Elliot 1996	Christchurch (N. Zelanda)	81	20,7	No aleatorizado
Reig Puig 1996	Hospitalet (España)	79	19,7	Cohorte histórica
Abizanda 1998	Albacete (España)	78	9,4	Cohorte histórica
Sánchez Ferrín 1999	Tarrasa (España)	82	18,2	Aleatorizado
González Guerrero 1999	Cáceres (España)		19,9	Cohorte histórica
González Montalvo 2000	Madrid (España)	84	18,7	No aleatorizado
Naglie 2002	Toronto (Canadá)	84	29,2	Aleatorizado
Vilá 2002	Barcelona (España)		6,5	Guía clínica
Amatuzzi 2003	Sao Paulo (Brasil)			No
Shyu 2005	Taoyuan (Taiwán)	78		Aleatorizado
Vidán 2005	Madrid (España)	81	16	Aleatorizado
Fisher 2006	Canberra (Australia)	81	10,8	Cohorte histórica
Blanco 2006	Toledo (España)	85	8,2	Cohorte histórica
Shyu 2010	Taoyuan (Taiwán)	78	10,1	Aleatorizado
Deschodt 2011	Leuven (Bélgica)	81	11	Cuasi aleatorizado
Mallick 2011	Leicester (R. Unido)	81		Cohorte histórica
Wagner 2012	Santiago (Chile)	84	9	Cohorte histórica
Fernández Moyano 2014	Sevilla (España)	82	7	No
Wagner 2012	Santiago (Chile)	84	9	Cohorte histórica
Pablos 2020	Salamanca (España)	85	11	Cohorte histórica

Adaptado de: González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, et al (2008) Orto geriatría en pacientes agudos (I). Aspectos asistenciales. Revista Española de Geriatría y Gerontología 43:239–251. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)71189-2](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)71189-2)

tología conlleva un grado de recomendación B⁵.

Unidad de Ortogeriátría de agudos

En este modelo de atención los pacientes ingresan desde urgencia a una unidad con responsabilidad compartida entre traumatología y geriatría, correspondiendo al traumatólogo la toma de decisiones respecto al tratamiento y seguimiento de la fractura y al geriatra el manejo clínico, así como la planificación del alta y la derivación al nivel asistencial adaptado a las necesidades del paciente¹. Los pacientes son atendidos por equipos multidisciplinares conformados por enfermeros, fisioterapeutas, médico rehabilitador, trabajador social, entre otros. Estudios previos y metanálisis que comparan los diversos modelos de atención al paciente con FC, ponen de manifiesto la ventaja de la colaboración ortogeriatría, en lo que respecta a una mayor tasa de pacientes intervenidos, mayor tasa de cirugía precoz^{1, 3, 8, 9}, una menor tasa de complicaciones y de mortalidad^{1, 8, 10, 11}, una mejora de la situación funcional^{1, 9}, un mayor acceso a rehabilitación, una menor prescripción de fármacos y una mayor precisión diagnóstica¹. Además, ha demostrado claros beneficios para el sistema sanitario permitiendo disminuir la estancia hospitalaria^{1, 3, 8-10, 12, 13} y los costes^{1, 9, 11, 13, 14}, así como aumentar los pacientes que retornan a su domicilio previo¹. El modelo de colaboración ortogeriatría es uno de los seis es-

tándares nacionales establecidos por el British Orthopaedic Association/ British Geriatrics Society Blue Book¹⁵, quienes mencionan como principales ventajas una mejoría en la atención médica, en la programación quirúrgica, en la comunicación con los pacientes y sus familiares, en la comunicación con el equipo multidisciplinario, en las iniciativas de investigación, educación y auditoría, una reducción de los eventos adversos, un inicio precoz de la rehabilitación, una valoración de la prevención secundaria y un uso más efectivo de los recursos en el momento del alta hospitalaria. En diversas guías de práctica clínica y registros de fractura de cadera, tales como el National Hip Fracture Database del Reino Unido¹⁶, el registro de Australia y Nueva Zelanda¹⁷, de Escocia¹⁸, de Irlanda¹⁹ o de Alemania²⁰ la atención del paciente por un geriatra en la fase aguda del proceso es un indicador de buena calidad asistencial.

BIBLIOGRAFÍA

1. González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, et al (2008) Ortogeriátría en pacientes agudos (I). Aspectos asistenciales. *Revista Española de Geriátría y Gerontología* 43:239–251. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)71189-2](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)71189-2)
2. Mesa-Lampré MP, Canales-Cortés V, Castro-Vilela ME, Clerencia-Sierra M (2015) Puesta en marcha de una unidad de ortogeriatría. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Trau-*

- matología 59:429–438. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2015.02.007>
3. Pablos-Hernández C, González-Ramírez A, da Casa C, et al (2020) Time to Surgery Reduction in Hip Fracture Patients on an Integrated Orthogeriatric Unit: A Comparative Study of Three Healthcare Models. *Orthopaedic Surgery* 12:457–462. <https://doi.org/10.1111/os.12633>
 4. Bachmann S, Finger C, Huss A, et al (2010) Inpatient rehabilitation specifically designed for geriatric patients: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 340: <https://doi.org/10.1136/bmj.c1718>
 5. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (2006) Tratado de geriatría para residentes
 6. Mallick E, Gulihar A, Taylor G, et al (2011) Impact of organisational changes on fracture neck of femur management. *Ann R Coll Surg Engl* 93:61–66. <https://doi.org/10.1308/003588411X12851639107232>
 7. Cameron I, Crotty M, Currie C, et al (2000) Geriatric rehabilitation following fractures in older people: A systematic review. *Health Technology Assessment* 4:1–83. <https://doi.org/10.3310/hta4020>
 8. Kammerlander C, Roth T, Friedman SM, et al (2010) Ortho-geriatric service-a literature review comparing different models. *Osteoporosis International* 21:637–646. <https://doi.org/v10.1007/s00198-010-1396-x>
 9. González Montalvo JI, Gotor Pérez P, Martín Vega A, et al (2011) La unidad de ortogeriatría de agudos. Evaluación de su efecto en el curso clínico de los pacientes con fractura de cadera y estimación de su impacto económico. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 46:193–199. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2011.02.004>
 10. Grigoryan K V., Javedan H, Rudolph JL (2014) Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Trauma* 28:49–55. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3182a5a045>
 11. Leal J, Gray AM, Hawley S, et al (2017) Cost-Effectiveness of Orthogeriatric and Fracture Liaison Service Models of Care for Hip Fracture Patients: A Population-Based Study. *Journal of Bone and Mineral Research* 32:203–211. <https://doi.org/10.1002/jbmr.2995>
 12. González-Montalvo JI, Mauleón JL, Gil-Garay E, et al (2010) The orthogeriatric unit for acute patients: A new model of care that improves efficiency in the management of patients with hip fracture. *HIP International* 20:229–235
 13. Löfgren S, Rehnberg C, Ljunggren G, Brommels M (2015) Coordination pays off: A comparison of two models for organizing hip fracture care, outcomes and costs. *International Journal of Health Planning and Management* 30:426–438. <https://doi.org/10.1002/hpm.2249>
 14. Swart E, Vasudeva E, Makhni EC, et al (2016) Dedicated Perioperative Hip Fracture Comanagement Programs are Cost-effective in High-volume Centers: An Economic Analysis.

- Clinical Orthopaedics and Related Research 474:222–233. <https://doi.org/10.1007/s11999-015-4494-4>
15. (2007) The Care of Patients with Fragility Fracture. The Blue Book. British Orthopaedic Association and British Geriatric Society, London
 16. Royal College of Physicians (2019) National Hip Fracture Database (NHFD). Annual Report 2020. The challenge of the next decade: are hip fracture services ready ? https://www.nhfd.co.uk/files/2020ReportFiles/NHFD_Annual_Report_2020.pdf. Accessed 1 Jun 2021
 17. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (2020) Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Annual Report of Hip Fracture Care 2020. <https://anzhfr.org/wp-content/uploads/2020/09/ANZHFR-2020-Annual-Report-FULL.pdf>. Accessed 28 Jun 2021
 18. Scottish Government (2020) Scottish Standards of Care for Hip Fracture Patients 2020. https://www.shfa.scot.nhs.uk/_docs/2020/Scottish-standards-of-care-for-hip-fracture-patients-2020.pdf
 19. National Office of Clinical Audit (2020) Irish Hip Fracture Database. National Report 2019. <https://www.noca.ie/documents/ihfd-national-report-2019>. Accessed 15 Dec 2020
 20. Sektion Alterstraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. AUC - Akademie der Unfallchirurgie GMBH (2020) Jahresbericht 2020 - AltersTraumaRegister DGU®. http://www.alterstraumaregister-dgu.de/fileadmin/user_upload/alterstraumaregister-dgu.de/docs/ATR-DGU-Jahresbericht_2020.pdf. Accessed 15 Dec 2020

3. TRATAMIENTO EN EL ÁMBITO DEL SERVICIO DE URGENCIAS Y LA ATENCIÓN PREQUIRÚRGICA



3.1 Atención en el lugar de la caída y traslado al hospital

Ricardo Mencía Barrio

Servicio de Traumatología.

Hospital San Juan de Dios de León

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹ estima que mueren 646.000 personas por caídas anualmente, siendo la segunda causa de muerte por accidente, tras los accidentes de tráfico. Las personas mayores de 65 años son las que tienen mayor riesgo de muerte o lesiones severas, junto con los jóvenes y los niños. Las caídas son el accidente más frecuente y grave que sufren las personas mayores en sus hogares en Europa².

Entre los problemas específicos del anciano traumatizado destacan la fragilidad, el “undertriage” o falta de atención urgente al deberse a mecanismos de baja energía, el deterioro cognitivo o la desorientación, el uso de fármacos que puedan enmascarar los efectos fisiológicos de la respuesta al trauma y la combinación de traumatismo craneoencefálico y uso de anticoagulantes^{3,4}.

En cuanto a los ancianos con fractura de cadera, los objetivos del tratamiento son conservar la vida y mantener la función, la hospitalización urgente tras la fractura, la intervención quirúrgica precoz, la movilización postoperatoria temprana, la prevención de una segunda fractura y, en muchas ocasiones, las ayudas sociales necesarias para intentar reintegrar al paciente a su medio habitual.

ATENCIÓN EN EL LUGAR DE LA CAÍDA

La fractura de cadera se produce, la mayoría de las veces, después de caí-

das sin importancia (caídas a pie plano) o de traumatismos con torsión, y son más frecuentes entre las mujeres. Es frecuente la pregunta por parte de los familiares sobre la causa de la caída ¿qué fue primero la fractura o la caída? sin que existan datos en la literatura que la contesten.

Supone una emergencia que altera la vida cotidiana del individuo y de su entorno^{5,6,7,8}. Tras la caída, se originará una demanda asistencial urgente, solicitada generalmente por familiares del afectado o por personal al cuidado, en el caso de ancianos institucionalizados.

Si un viandante encuentra al anciano en el suelo y presenta dolor al movilizar las extremidades inferiores debe mantener al anciano inmovilizado hasta que acudan los servicios de urgencias para poder trasladarlo al hospital. Por esto, parece razonable la recomendación de educar a la población general sobre la sospecha de fractura de cadera.

En ocasiones el paciente es capaz de ponerse en pie y dar algunos pasos aunque con dolor (en región lumbar, ingle o rodilla). Esto ocurre en fracturas de columna lumbar, pelvis o fracturas estables o poco desplazadas de cadera (Garden 1 y 2, etc). Aunque se de esta circunstancia, el traslado a un Centro Sanitario debe ser imperativo para el diagnóstico definitivo.

El médico de familia o bien los servicios de atención médica urgente (ambulancias medicalizadas) serán, gene-

ralmente, los encargados de prestar la asistencia médica inicial. Por parte de estos servicios, se requiere un diligente traslado al hospital, pues en este nivel asistencial será donde se prestará el tratamiento definitivo^{5,6}.

Otro aspecto diferentes son las caídas en pacientes institucionalizados (residencias, centros de día y hospitalizados en otros servicios diferentes).

Cuanta más información clínica se pueda aportar en el momento del ingreso, más se facilitará el tratamiento inicial. Parece existir acuerdo en que la información óptima que se debe aportar en el momento del ingreso debe comprender⁶:

1. Información sobre los hechos recientes acontecidos que han motivado la fractura.
2. Examen clínico inicial.
3. Antecedentes clínicos del paciente.
4. Fármacos que toma habitualmente. Con especial atención a los antiagregantes y anticoagulantes.
5. Balance de independencia del paciente, previamente a la fractura.
6. Capacidad cognitiva del paciente antes del episodio.
7. Circunstancias sociales.
8. Identificación de otras lesiones asociadas, traumatismos craneoencefálicos, faciales, y en otras extremidades (extremidad proximal del húmero, antebrazo distal y codo).
9. Presencia de prótesis o implantes previos en la extremidad.

TRASLADO AL HOSPITAL

Aunque hay poca evidencia sobre los requerimientos necesarios para el traslado del paciente al hospital, en la literatura médica se recogen las siguientes recomendaciones de expertos^{5,6}:

1. El traslado debe ser lo más temprano posible.
2. Cualquier unidad de traslado debe contar con los elementos adecuados para inmovilizar a un paciente en caso de necesidad. Es una grave negligencia concurrir a una emergencia si no se cuenta con los recursos necesarios, asimismo, es una falta grave no pedir apoyo en el caso de que nuestros recursos sean insuficientes. Se debe disponer de dispositivos para el traslado recomendados por el Colegio Americano de Cirujanos:
 - Tabla rígida espinal larga
 - Tabla espinal corta.
 - Collares cervicales Philadelphia y stiffneck
 - Inmovilizadores laterales de cabeza
 - Correas de fijación
 - Férulas para extremidades: Rígidas, semirrígidas y férulas de tracción.
3. El personal de la ambulancia debe estar entrenado en el reconocimiento de los antecedentes y los signos de una fractura de cadera:
 - Antecedentes de caída.

- Presencia de dolor en la cadera al movilizar el miembro inferior.
 - Acortamiento y rotación externa del miembro inferior afectado.
4. Se llevará a cabo un correcto procedimiento de traslado desde el suelo a la camilla, con desplazamientos en bloque, traccionando de la extremidad dañada, y evitando en lo posible provocar dolor en las maniobras.
 5. Según la intensidad del dolor que manifieste el paciente, se le puede administrar analgesia intravenosa en dosis bajas.
 6. Excepcionalmente, si el tiempo de traslado es prolongado o existe un retraso en el ingreso hospitalario, el paciente requerirá sondaje urinario.
 7. Si es posible se monitorizarán las constantes vitales. Se debe prestar especial atención a la presión sanguínea. Un peligro latente y constante en pacientes adultos mayores traumatizados es la impresión errónea de que presión arterial y frecuencia cardíaca “normales” indican normovolemia. Debe instituirse de manera temprana la monitorización del sistema cardiovascular.
 8. Debe prestarse atención al cuidado de las zonas de presión.

Los objetivos que deben trazarse para inmovilizar al paciente son procurar la comodidad del paciente y hacer que la inmovilización no interfiera con su evaluación. Para ello se colocan mantas y

sábanas entre el cuerpo y los hierros de la barandilla de la camilla para evitar los desplazamientos laterales. Se ponen sábanas o mantas a los pies del paciente, para evitar la posición de equino, y también a ambos lados de la cabeza, y se ata al paciente.

Otra manera de inmovilizar al paciente consiste en utilizar colchones de vacío. Se trata de estructuras rellenas de material aislante, con una válvula a la que se aplica una bomba para crear el vacío. El colchón es moldeable, y cuando se crea el vacío queda con la forma que se le haya dado, con lo que se consigue un soporte rígido. En el transporte terrestre o aéreo el colchón de vacío protege de las vibraciones.

La fase de transferencia consiste en la llegada al centro hospitalario en el que se realizará la entrega del paciente al equipo médico, comunicando verbalmente y por escrito el tipo de accidente, el estado inicial del paciente, las maniobras realizadas, el estado actual y las incidencias producidas durante el traslado.

En la fase de reactivación se realizan las labores de limpieza y reposición de material. Colaboran todos los miembros del equipo, y posteriormente se comunica al centro coordinador la disponibilidad del equipo y del material para una nueva intervención.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Caídas. Fact Sheet 344 (Actualizado 16 Janua-

- ry 2018). Disponible en: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/falls>
2. Recomendaciones para la prevención de caídas en usuarios del CHUA. Gerencia de Atención Integrada de Albacete. SESCAM, Junio 2019.
 3. Manual de algoritmos para el manejo del paciente politraumatizado Editores: VM Durán Muñoz-Cruzado; F Pareja Ciuró; JD Peñuela Arredondo ISBN: 978-84-09-01010-3 Asociación Española de Cirujanos. Sevilla, España 2018
 4. Trauma en el anciano. Bases anatómicas y fisiológicas para una adecuada evaluación y manejo inicial. IJ Magaña Sánchez. Cirujano General Vol. 29 Núm. 2 2007
 5. Actuación de los equipos de emergencias extrahospitalarias en el lugar del accidente. Ostabal Artigas, E. Fragero Blesa y A. Comino García. Med Integral 2003;41(3):118-2
 6. Guía de buena práctica clínica en Geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Elsevier Doyma, 2007.
 7. Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Estrategia de promoción de la Salud y Prevención en el SNS. Documento aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 11 de junio de 2014. Informes, estudios e investigación, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
 8. Guía fase para la prevención y actuación ante una caída. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud, 2017.



3.2 Atención en el área de Urgencias del hospital

Cristina Ojeda Thies

Servicio de Traumatología.

Hospital Universitario 12 de Octubre.

Madrid

1. TRIAGE – VALORACION INICIAL

Habitualmente, los pacientes mayores que han sufrido una fractura de cadera son **trasladados por Técnicos en Emergencias Sanitarias (TES) en ambulancias de soporte vital básico** y no han sido valorados previamente por personal facultativo. Los TES están formados para la inmovilización y el traslado adecuado de estos pacientes¹, y suelen tener una elevada precisión diagnóstica ante los hallazgos clínicos típicos de dolor, impotencia funcional, acortamiento y rotación externa del miembro afecto.

En la valoración inicial, se priorizará la urgencia del paciente mediante una escala de triage apropiada; esto incluye una valoración de las constantes vitales para asegurarse de que el paciente se encuentra estable^{2,3}. También es esencial **averiguar el momento y las circunstancias de la caída**. No es infrecuente que la caída se deba a un cuadro sincopal en el contexto de deshidratación, infección, hemorragia digestiva o patología cardíaca o neurológica. En ocasiones, los pacientes han permanecido horas inmovilizados hasta ser hallados por terceros y trasladados al hospital.

La transferencia desde la camilla de la ambulancia se hará entre **al menos 3 personas y ayudados por algún dispositivo** (tablero deslizante, camilla cuchara) para evitar el dolor y los gestos bruscos.

2. ANAMNESIS Y EXPLORACION

Se realizará, además de la valoración inicial de constantes vitales, una anamnesis rigurosa y una **exploración de cabeza a pies** para detectar posibles lesiones traumáticas asociadas además de valorar la situación clínica del paciente (presencia de lesiones por presión, hidratación y coloración de la piel, presencia de posible globo vesical, etc).

En cuanto a la **anamnesis**, ayuda realizarla de forma sucinta pero estructurada, como se resume en el cuadro 1; para ello nos podemos ayudar del acrónimo **OPUMA** (¿Qué **O**currió? ¿Antecedentes **P**ersonales? ¿**Ú**ltima ingesta? ¿**M**edicaciones actuales? ¿**A**lergias?), con especial énfasis en los antecedentes y las medicaciones que puedan resultar relevantes de cara a una posible cirugía, como los anticoagulantes o antiagregantes. También preguntaremos sobre la **situación basal** del paciente – sin llegar a alcanzar el detalle de la Valoración Geriátrica Integral, es importante recabar datos sobre la capacidad de deambulación en interiores y exteriores (si necesita ayudas técnicas y/o de terceros), la capacidad de realizar actividades básicas de la vida diaria (comida, vestido, aseo, ir al baño...), la situación cognitiva, y la situación social (dónde vive, con quién).

De manera específica, se **explorará la extremidad afecta** en busca de dolor a nivel inguinal y trocantéreo, im-

potencia funcional para cargar peso, e incapacidad para elevar la extremidad recta sobre el plano de la cama. La aparición de hematomas suele ser más tardía y no es común en urgencias. Finalmente, es importante documentar la situación neurovascular de ambos miembros inferiores.

3. PRUEBAS DE IMAGEN

Ante la sospecha clínica de una fractura de cadera, se solicitará de manera preferente el estudio radiológico para confirmar el diagnóstico. Se recomienda pedir una **radiografía anteroposterior de pelvis y caderas y una axial de la cadera afecta**. En caso de duda, se puede realizar una **radiografía anteroposterior de la cadera en rotación interna**, que sitúa el cuello femoral en un plano ortogonal al haz de rayos. La inclusión de la cadera contralateral en el estudio radiológico es fundamental para la planificación preoperatoria. Es común que en lugar de una radiografía axial pura sólo se logre una radiografía oblicua del fémur proximal. También se pedirá una radiografía del fémur completo afecto en aquellos pacientes que hayan sido operados previamente del fémur o de la rodilla (en busca de implantes, secuelas de fracturas previas o prótesis articulares).

En los pacientes frágiles, con comorbilidad cardíaca o respiratoria, se realizará una **radiografía anteroposterior de tórax** en el mismo momento, para estudio preoperatorio.

En el caso de no detectarse ninguna fractura, pero **persistir la sospecha clínica, se solicitará un estudio de imagen avanzado** (tomografía computarizada o resonancia magnética) según el algoritmo de la [figura 1](#).

4. MANEJO INICIAL

a. Estudio preoperatorio

Se recomienda la **canalización de una vía periférica** en la extremidad superior contralateral al lado afecto (salvo contraindicación), y extracción de analítica urgente (hemograma, bioquímica y coagulación) y **pruebas cruzadas**. En los centros que empleen pulseras identificativas, se recomienda aplicarlas en el brazo ipsilateral al lado afecto. El **estudio preoperatorio** se completa mediante la realización de un electrocardiograma de doce derivaciones ([Cuadro 2](#)).

b. Analgesia

La medida más eficaz para aliviar el dolor es la cirugía precoz. **No se recomienda la tracción preoperatoria**, ya que no se ha demostrado una reducción significativa de la necesidad de analgesia, pero sí un aumento de lesiones por presión y lesiones cutáneas por el vendaje.

Se valorará el dolor mediante una escala validada (analógica visual o similar) a la llegada a Urgencias y a los 30 minutos de administrar analgesia. Posteriormente, se reevaluará el dolor por turno.

Puede comenzarse el tratamiento analgésico incluso antes de confirmarse la lesión mediante radiología. La analgesia recomendada es **Paracetamol 1g intravenoso cada 8 horas**, pudiendo alternarse con Metamizol 2g intravenoso cada 8 horas si no hay disfunción renal.

Los opioides como el Tramadol son peor tolerados por personas mayores y pueden dar lugar a efectos adversos relevantes como náuseas y vómitos, estreñimiento y desorientación. Si hubiera que administrarse opioides, se recomienda emplear la menor dosis posible (**cloruro mórfico 2-3 mg** intravenoso o subcutáneo, asociado a profilaxis antiemética), y valorar otras vías de administración.

Los **antiinflamatorios no esteroideos se usarán con extremo cuidado** en estos pacientes. El vaciamiento gástrico enlentecido por el traumatismo, el encamamiento y la menor ingesta oral favorecen la irritación gástrica y el sangrado digestivo. Los pacientes hipertensos tienen mayor riesgo de afectación renal y circulatoria por AINEs.

c. Bloqueos de nervios periféricos

Cada vez se emplean más los bloqueos de nervios periféricos en Urgencias para aliviar el dolor sin el riesgo de los analgésicos de segundo y tercer escalón. Sus contraindicaciones se reflejan en el cuadro 3. Tienen una duración aproximada de

12 – 24 horas, y son una técnica barata y sencilla de aplicar una vez recibido un entrenamiento adecuado, que ha demostrado reducir la incidencia de delirium. El bloqueo más comúnmente aplicado es el **bloqueo iliiofasical**.

d. Nutrición e hidratación

Se recomienda evitar las ayunas prolongadas en estos pacientes, que a menudo ya llegan a Urgencias con cierto grado de deshidratación atribuible al sangrado por la fractura, haber permanecido tiempo inmóvil antes de llegar a urgencias y la toma de medicación diurética. Muchos de ellos presentan además malnutrición o están en riesgo de malnutrición. Las recomendaciones más recientes de la Sociedad Española de Anestesiología (SEDAR) son de no ingerir sólidos en las 6 horas antes de la cirugía, **pero se permite la ingesta de líquidos claros hasta 2 horas antes de la intervención quirúrgica**.

En los pacientes deshidratados o con elevado riesgo de deshidratación (deterioro cognitivo que dificulte la ingesta oral, etc.) se recomienda la **sueroterapia preoperatoria** con una solución glucosalina balanceada a un ritmo de aproximadamente 500 ml cada 8 horas intravenosas.

e. Ingreso hospitalario

En cuanto se haya diagnosticado la fractura de cadera, se procederá a **in-**

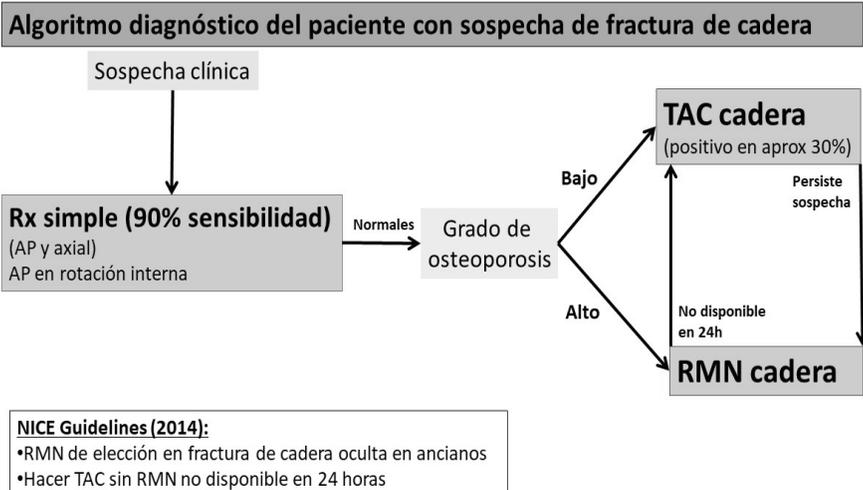
formar al paciente y -si procede- la familia sobre el diagnóstico y el plan terapéutico, siendo ésta una buena ocasión para entregar hojas de información y solicitar los documentos de consentimiento informado.

Se recomienda el **ingreso precoz de estos pacientes en planta de hospitalización**, ya que la permanencia en el área de Urgencias se ha asociado con complicaciones como el delirium. En países como Irlanda, existen indicadores de calidad que recomiendan que no permanezcan en Urgencias más de 4 horas.

Son excepcionales las circunstancias en las que no se aconseje el

ingreso hospitalario de estos pacientes, ya que aunque no sean pacientes susceptibles de manejo quirúrgico, la fractura en sí supone un daño importante que puede dar lugar a descompensación de su patología basal o complicaciones médicas derivadas del dolor y la inmovilidad por lo que **se recomienda el ingreso hospitalario para observación también en los pacientes que vayan a ser tratados de forma conservadora.**

Figura 1: Algoritmo diagnóstico del paciente con sospecha de fractura de cadera



Cuadro 1: Anamnesis abreviada de la persona mayor en Urgencias

ANAMNESIS ABREVIADA DE URGENCIAS

O - ¿Qué ocurrió?

P - ¿Cuáles son sus antecedentes personales?

U - ¿Cuándo fue su última ingesta?

M - ¿Qué medicaciones toma? (ojo: anticoagulantes / antiagregantes)

A - ¿Tiene alguna alergia?

SITUACION BASAL:

- **Funcional:** Deambulación, Actividades básicas de la vida diaria
- **Cognitiva:** Presencia de deterioro cognitivo
- **Social:** Lugar de residencia habitual, situación marital, convivencia

Cuadro 2: Manejo preoperatorio inicial

- Canalización de vía periférica en antebrazo contralateral de la fractura
- Extracción de analítica urgente (hemograma, bioquímica, coagulación)
- Solicitud de pruebas cruzadas. Colocación de pulsera en brazo ipsilateral
- Realización de ECG de 12 derivaciones
- Analgesia intravenosa precoz:
 - o Paracetamol 1g / 8h IV
 - o Valorar Metamizol 2g / 8h IV
 - o Rescate: Cloruro mórfico 2 – 3 mg parenteral con Ondansetron 4mg
- Valorar bloqueo iliofascial en Urgencias
- Valorar sueroterapia (pacientes deshidratados o en riesgo)
 - o Suero glucosalino 1/3 con CIK, ritmo 500 ml / 8h IV
- Ingreso precoz en planta de hospitalización
- Ayunas preoperatorias: 6 horas sólidos / 2 horas líquidos claros

Cuadro 3: Contraindicaciones del bloqueo iliofascial

- Negativa del paciente
- Alergia a anestésicos locales
- Infección o rotura de la piel en el lugar de punción
- Antecedente de cirugía vascular femoral
- Elevado riesgo de síndrome compartimental
- La anticoagulación NO ES CONTRAINDICACION ABSOLUTA

BIBLIOGRAFÍA

1. Ojeda Thies C, Bados Teba A. Fracturas de cadera y caídas en ancianos. Zona TES. 2019;2019(1):6.
2. Hip fracture | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. [citado 16 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/guidance/CG124>
3. Falaschi P, Marsh D. Orthogeriatrics: the management of older patients with fragility fractures. 2021;

3.3 Manejo del paciente en tratamiento antiagregante o anticoagulante y con fractura de cadera

M. Concepción Cassinello

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Infanta Sofía. Madrid.

Representante SEDAR

Teresa Pareja Sierra

Servicio de Geriatría.

Unidad de Ortogeriatría.

Hospital Universitario de Guadalajara

Jose Ramón Caeiro Rey

Servicio de Traumatología.

Hospital Universitario de Santiago de Compostela

La elevada prevalencia de enfermedades cardiovasculares y tromboembólicas ha generalizado el uso de los fármacos antitrombóticos (ATT). Estos inhiben la hemostasia a nivel de la agregación plaquetaria (antiagregantes plaquetarios), y de la coagulación sanguínea (anticoagulantes orales). Su uso para prevenir y tratar la trombosis coronaria o cerebral, la enfermedad tromboembólica venosa, y la tromboembolia por fibrilación auricular, ha disminuido la dependencia y la mortalidad cardiovascular. Hasta el punto de que actualmente, uno de cada dos pacientes con fractura de cadera (FC) está tratado con ATT y estos tratamientos tienen implicaciones en la hemorragia, la demora quirúrgica, las complicaciones y la mortalidad perioperatoria.

En los pacientes con FC, el manejo de los antiagregantes, los anticoagulantes y la tromboprolifaxis venosa, debe mantener un equilibrio entre el aumento de la hemorragia que asocian, por realizar la cirugía y anestesia en las primeras 48 horas, bajo el efecto residual de los ATT, y el aumento del riesgo trombótico por el tiempo que se interrumpen los ATT. Además, hay evidencia de que realizar la cirugía de la FC en las primeras 48 horas, en los pacientes tratados con ATT, se asocia con mayor recuperación funcional y cognitiva, con menos complicaciones médicas y quirúrgicas, y con una menor tasa de mortalidad al mes, 3 meses y al año de la FC, res-

pecto a una demora quirúrgica mayor de 48 horas. Esto hace que necesitemos protocolos consensuados para el manejo multidisciplinar de los ATT.

La evidencia disponible indica que todas técnicas quirúrgicas de la FC se pueden realizar en las primeras 24-48 horas tras el ingreso, a pesar de los antiagregantes y anticoagulantes. Aunque, es cierto que los ATT pueden aumentar el volumen de sangrado o la tasa de transfusión respecto a los controles, no hay reintervenciones por sangrado ni complicaciones hemorrágicas mayores, a la vez que aumentar la demora quirúrgica en los pacientes anticoagulados no disminuye la hemorragia ni la tasa de transfusión. En los pacientes antiagregados, puede disminuir la transfusión de 1 concentrado de hematíes, pero aumenta la mortalidad. En 2º lugar, en estos pacientes debemos optimizar la hemostasia, la anemia y la transfusión desde el ingreso del paciente, con el objetivo de realizar la cirugía en las primeras 48 horas, con el menor sangrado posible. De forma que, el manejo de los ATT en los pacientes con FC debe ir unido a la implementación de las medidas de “Patient Blood Management” conocidas como PBM. En 3º lugar, *sí* las condiciones de hemostasia lo permiten, el estándar de calidad es realizar una anestesia intradural (AI) combinada con bloqueos nerviosos periféricos (BNP) en las primeras 48 horas; porque esta técnica anestésica, puede disminuir el riesgo de padecer síndrome confusional agudo y algunas complicaciones pulmonares y cardio-

Tabla 1. Manejo perioperatorio de los antiagregantes

Tratamiento ATT	Actitud preoperatoria (Preop)	Demora	Anestesia/ Riesgo de hemorragia y transfusión	Reintroducción postoperatoria (PO) del ATT	NE
Aspirina (AAS) ≤ 300 mg	-Sustituir: AAS 100 mg. -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatoria	No	-No evidencia de mayor riesgo de hematoma espinal, ni de aumento de hemorragia y transfusión.	-AAS 100 mg a las 6-24 h del PO - HBPM profiláctica a las 8-12 h del PO.	I
Triflusal ≤ 600 mg	-Sustituir:Triflusal 300 mg -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatoria	No	-No evidencia de mayor riesgo de hematoma espinal, ni de aumento de hemorragia y transfusión.	-Triflusal 300 mg a las 6-24 h del PO - HBPM profiláctica a las 8-12 h del PO	III
Dipiridamol ± AAS	-Interrumpir dipiridamol y sustituir por AAS 100 mg -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatorio	24-48 h	-Se puede realizar la cirugía bajo AG en 24 h, y, bajo AI en 42-48 h tras el último dipiridamol -No evidencia de mayor transfusión	-AAS 100 mg a las 6-24 h de la cirugía y el dipiridamol a las 24-48 h de PO - HBPM profiláctica a las 8-12 h de la cirugía	III
Cilostazol ± AAS	-Interrumpir cilostazol y sustituir por AAS 100 mg - Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatorio	24-48 h	Se puede realizar la cirugía bajo AG en 24 h, y, bajo AI en 42-48 h, tras el último cilostazol. No evidencia de mayor transfusión	-AAS 100 mg a las 6-24 h de la cirugía y el cilostazol a las 24-48 h del PO -HBPM profiláctica a las 8-12 h del PO	III
Clopidogrel ± AAS	-Interrumpir clopidogrel y sustituir por AAS 100 mg -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatoria	24-48 h	-En 24-48 h AG y BNP superficiales. -Excepción, si AG no indicada, y hay > 150.000 plaquetas/ μ L, se puede realizar una AI en 72 h. -Clopidogrel + AAS requiere 1 concentrado de hematíes más que controles sin ATT	-AAS 100 mg a las 6-24 h de la cirugía y el clopidogrel a las 24-48 h - Si clopidogrel + AAS, se sugiere demorar la HBPM hasta comprobar que tolera clopidogrel + AAS, y, solo si los tolera introducir enoxaparina 20 mg o equivalente. Si la triple terapia asocia hemorragia suspender la HBPM	III
Ticagrelor ± AAS	-Interrumpir ticagrelor y sustituir por AAS 100 mg -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatoria	48 h	-Se puede realizar la cirugía bajo AG y BNP superficiales en 24 h. -Excepción, si AG contraindicada, y hay > 150.000 plaquetas/ μ L, se puede realizar una AI en 72 h.	-AAS 100 mg a las 6-24 h de la cirugía y el ticagrelor a las 48-72 h - Si ticagrelor + AAS, se sugiere demorar la HBPM hasta comprobar que tolera ticagrelor + AAS, y, solo si los tolera introducir enoxaparina 20 mg o equivalente. Si la triple terapia asocia hemorragia suspender la HBPM	IV
Prasugrel ± AAS	-Interrumpir prasugrel y sustituir por AAS 100 -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM Preop.	48 h	-Se debe realizar la cirugía bajo AG y BNP superficiales en 48 h, porque no se puede realizar una AI hasta 5 días sin prasugrel, y, se recomienda evitar esta espera en la FC	-AAS 100 mg a las 6-24 h de la cirugía y el prasugrel a las 48-72 h - Si prasugrel + AAS, se sugiere demorar la HBPM hasta comprobar que tolera clopidogrel + AAS, y, solo si los tolera introducir enoxaparina 20 mg o equivalente. Si la triple terapia asocia hemorragia suspender la HBPM	IV

Tabla 2. Manejo perioperatorio de los anticoagulantes orales: Antivitaminas K (AVK: acenocumarol y Warfarina) y Anticoagulantes directos (ACOD: Dabigatran y Xabanes: Rivaroxaban, Apixaban y Endoxaban)

Tratamiento ATT	Actitud preoperatoria (Preop)	Demora	Anestesia/ Riesgo de hemorragia y transfusión	Reintroducción postoperatoria (PO) del ATT	NE
AVK: Acenocumarol y warfarina	-Interrumpir y revertir con vitamina K 10 mg -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatoria - Si demora > 48 h HBPM profiláctica cada 24 h a partir de las 48 h.	24-48 h	-A las 6-12 h de la vitamina K se sugiere realizar INR y si es > 1,5 repetir la vitamina K. -Programar la cirugía a las 24-48 h: -INR ≤ 1,5 (se puede realizar AI) -INR ≤ 1,7 (Mejor AG + BNP. Si se considera necesaria la AI, se podría administrar -CCP 10-15 ui/kg) -INR >1,7 (CCP 10-15 ui/kg) -Con INR ≤1,7, la hemorragia y transfusión es similar a la de los controles.	-Administrar HBPM profiláctica a las 8-12 h de la cirugía. -A partir de 48-72 h de la cirugía reiniciar acenocumarol o Warfarina, si se dan las siguientes condiciones: --no hay datos de hemorragia, --ha concluido la cefazolina, -- se realiza INR diario --se solapan el AVK y la HBPM profiláctica/24 h, hasta que el INR ≥ 2, momento en que se suspende la HBP.	III
ACOD: Dabigatran	-Interrumpir -Si están disponibles, realizar niveles del ACOD: --si ≤ 50 ng/ml: óptimo para cirugía, AG y BNP superficial --si ≤ 30 ng/ml: óptimo para AI y BNP profundo - Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatorio - Si demora > 48 h HBPM profiláctica cada 24 h a partir de las 48 h.	48 h	-Si FGe > 80, se puede realizar AI -Si FGe < 80 AG + BNP superficial -Excepción, si la AG no está indicada y el FGe es > 50, se puede realizar una AI, a las 72 h de la última dosis. -La hemorragia intraoperatoria se estima en 30 ml más que en los controles. -La transfusión es similar a la de los controles	-Si cirugía en 48 h: Reiniciar dabigatran a las 24 h de la cirugía, a ½ de dosis habitual/24 h por 48 h, y, pasar a su dosis habitual/12 h, si no hay signos de hemorragia -Si cirugía en ≥ 72 h: Reiniciar dabigatran a las 24 h de la cirugía, a ½ de dosis habitual/24 h por 1 día, y, pasar a su dosis habitual/12 h, si no hay signos de hemorragia -La alternativa es iniciar HBPM profiláctica a las 8-12h del PO y pasar a la dosis habitual de dabigatran, sin solapar con HBPM, a las 48-72 h del PO.	III
ACOD: Xabanes: Rivaroxaban Apixaban/ Edoxaban	-Interrumpir -Si están disponibles, realizar niveles del ACOD: --si ≤ 50 ng/ml: óptimo para cirugía, BNP superficial y AG --si ≤ 30 ng/ml: óptimo para AI y BNP profundo -Si demora ≤ 48 h, sin HBPM preoperatorio - Si demora > 48 h HBPM profiláctica /24 h a partir de las 48 h.	48 h	-Si FGe es > 30, se puede realizar AI, en los demás casos, se sugiere realizar AG + BNP superficiales en 48 h. -La hemorragia intraoperatoria se estima en 30 ml más que en los controles. -La transfusión es similar a la de los controles	-Reiniciar a las 24 h de la cirugía, a ½ de dosis habitual/24 h y mantener así 48 h, después se puede pasar a su dosis habitual, si no hay signos de hemorragia. -Si cirugía en ≥ 72 h: Reiniciar el Xaban a las 24 h de la cirugía, a ½ de dosis habitual/24 h por 1 día, y, pasar a su dosis habitual, si no hay signos de hemorragia -La alternativa es iniciar HBPM profiláctica a las 8-12 h del Post. y pasar a la dosis habitual de xaban, sin solapar con HBPM, a las 48-72 h del PO	III

vasculares. Sin embargo, la demora quirúrgica mayor de 48 h con la única finalidad de respetar el “tiempo de seguridad” para realizar una AI se asocia con más complicaciones, menor recuperación funcional y con mayor mortalidad. Por tanto, si las condiciones hemostáticas desaconsejan realizar una AI en 48 h, se sugiere realizar BNP superficiales combinados con sedación o anestesia general (AG), como alternativa válida a la AI. La excepción son los pacientes en quienes la AG no está indicada, en este caso excepcional, puede plantearse demorar la cirugía a 72 horas y acortar los tiempos de seguridad para realizar una AI y/o BNP profundos.

En este capítulo se ofrecen recomendaciones sobre el manejo multidisciplinar de los ATT (antiagregantes y anticoagulantes) en los pacientes con FC, basados en la evidencia disponible. Las tablas 1 y 2 muestran un manejo multidisciplinar sensato de los pacientes tratados con fármacos antiagregantes o anticoagulantes antes de una FC, y, el riesgo de hemorragia y transfusión que se asume por realizar la cirugía en 48 horas.

Conclusión: las ideas fundamentales son que:

1- El balance entre el aumento potencial de mortalidad por una demora quirúrgica mayor de 48 horas, hace que ningún antiagregante o anticoagulante, justifique retrasar la cirugía de la FC por encima de las 48 h con el único objetivo de realizar una anestesia intradural.

2- Los pacientes con alto riesgo trombótico, siempre que sea posible, se deben intervenir a las 24-36 h de la fractura de cadera y reintroducir su antiagregante o anticoagulante a las 24-72 h de la cirugía, con la hemorragia controlada.

3- Si la cirugía se realiza en 48 horas, en estos pacientes, posiblemente sea mejor demorar la trombopprofilaxis venosa con heparina de bajo peso molecular (HBPM) al periodo postoperatorio, porque el efecto residual de los anticoagulantes y la sustitución de los antiagregantes por aspirina 100 mg tienen efecto sobre la trombopprofilaxis venosa, y, unidos a la HBPM aumentan la hemorragia y la transfusión. 4- Desde el ingreso del paciente hasta después del alta se deben optimizar la hemostasia y la anemia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jiang M, et al. The efficacy and safety of fast track surgery (FTS) in patients after hip fracture surgery: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2021; 27;16(1):162.
2. Yang Z, et al. Is hip fracture surgery safe for patients on antiplatelet drugs and is it necessary to delay surgery? A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2020; 12;15(1):105.
3. Soo CG, et al. Clopidogrel and hip fractures, is it safe? A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016; 22 Mar;17: 136.
4. Doleman B, Moppett IK. Is early hip fracture surgery safe for patients on

- clopidogrel? Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Injury*. 2015;46(6):954-62.
- 2 Xu Y, et al. Effect of oral anticoagulants on hemostatic and thromboembolic complications in hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost*. 2020;18(10):2566-81.
 - 3 Alcock HMF, et al. Reversal of direct oral anticoagulants in adult hip fracture patients. A systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2021;52(11):3206-16.
 - 4 Mitchell RJ, et al. Synthesis of the evidence on the impact of pre-operative direct oral anticoagulants on patient health outcomes after hip fracture surgery: rapid systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Mar 11. doi: 10.1007/s00068-022-01937-8.
 - 5 Gong LN, et al. Effect of preinjury use of direct oral anticoagulants vs. Vitamin K antagonists on outcomes of hip fracture: a systematic review and meta-analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021; 25(20):6260-70.
 - 6 Klestil T, et al. Immediate versus delayed surgery for hip fractures in the elderly patients: a protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2017; 15;6(1):164.
 - 7 Nderpelt CJ, et al. Equivalence of DOACS and LMWH for thromboprophylaxis after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2021; 25: S0020-1383(21)00973-6.
 - 8 Hu B, et al. Rivaroxaban versus aspirin in prevention of venous thromboembolism following total joint arthroplasty or hip fracture surgery: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2021;13;16(1):135.
 - 11 Lim EJ. The effect of regional nerve block on perioperative delirium in hip fracture surgery for the elderly: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2021; 23:103-51.

3.4 Valoración anestésica preoperatoria

Natalia García Claudio

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario La Fe, Valencia

Representante de SEDAR

El abordaje del paciente con fractura de cadera debe ser un proceso integral que aborde no sólo el tratamiento quirúrgico, sino también, en la medida de lo posible la recuperación funcional al estado previo a la cirugía¹.

La valoración preoperatoria constituye un paso esencial para conseguir este objetivo, ya que en ella se pretende además de recoger los antecedentes médicos quirúrgicos de interés, optimizar el estado clínico del paciente para que llegue al quirófano en las mejores condiciones posibles. Una evaluación cuidadosa permitirá orientar el tipo de técnica anestésica a emplear y minimizar los riesgos derivados de la comorbilidad del paciente^{2,3}.

La valoración del paciente afecto de fractura de cadera incluirá:

- Estado funcional previo y grado de dependencia
- Buscar la causa de la caída ante la posible existencia de factores desencadenantes que puedan requerir tratamiento específico (cardíacos, neurológicos...)
- Antecedentes médicos de interés
- Medicación de uso habitual: especial interés requiere la recogida de la medicación antiagregante y/o anticoagulante, con el fin de determinar tiempos de retirada de la misma en caso de que sea necesario, y aplicar tratamiento para revertir sus efectos, si precisa.
- Antecedentes quirúrgicos de interés

- Revisión de pruebas complementarias⁴. Imprescindible la solicitud de analítica con hemograma, hemostasia y bioquímica. En pacientes clasificados como ASA ≥ 2 , solicitar ECG si no se dispone de uno reciente del último año y/o existen cambios en las condiciones clínicas basales. La radiografía de tórax únicamente se solicitará en caso de reagudización de patología cardiorespiratoria de base o pacientes de alto riesgo. Comprobar la presencia de anemia que pueda requerir tratamiento previo a la intervención quirúrgica, así como alteraciones iónicas que puedan precisar de corrección preoperatoria.
- Exploración física del paciente haciendo hincapié en el estado de hidratación y nutrición. Valoración de la vía aérea
- Indicación de las pautas de ayuno preoperatorio
- Evaluación del nivel de dolor
- Estratificación del riesgo anestésico según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA)
- Obtención del consentimiento informado⁵: la información a los pacientes y familiares es fundamental para dar a conocer los posibles riesgos relacionados con el procedimiento, y, si existiesen, dejar constancia por escrito de las voluntades anticipadas

Existen una serie de motivos que pueden retrasar una cirugía hasta la resolución de los mismos⁶:

- Anemia severa (Hb < 8 g/dl)
- Alteraciones iónicas importantes: Na <128 o >150 mEq, K < 2,6 o > 6 mEq
- Diabetes incontrolada con alteración en el pH y en la osmolaridad
- Fallo cardíaco agudo no controlado
- Arritmia cardíaca corregible con FC >120 lpm. Taquicardia ventricular. Bloqueo AV de 3e grado con FC < 45 lpm.
- Dolor torácico típico con/ sin alteraciones en el ECG.
- Infección respiratoria o de otro foco con repercusión clínica. Fiebre > 38°
- Coagulopatía reversible: tratar la causa de la coagulopatía con el objetivo de no demorar la cirugía más de 48h

La no demora en la cirugía, a ser posible en las primeras 48h desde el ingreso en el hospital, es uno de los puntos clave para disminuir la morbilidad hospitalaria⁶. Según las últimas guías, la cirugía sólo debería demorarse si los beneficios de un tratamiento médico adicional superan los riesgos de retrasar la cirugía⁷.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012; 47 (5): 220-227.
2. Zaragoza Lemus G. Consideraciones anestésicas en cirugía de cadera traumática. Rev Mex Anesthesiol. 2017; 40(1): 155-160.
3. Bengoa F, Carrasco M, Amenábar PP, Schweitzer P, Botello E, Klaber I. Optimización perioperatoria del paciente anciano con fractura osteoporótica de cadera. Rev Med Chile. 2017; 145: 1437-1446.
4. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery : cardiovascular assessment and management. European Heart Journal. 2014; 35: 2383-2431.
5. Ley 41/2002 del 14 de Noviembre básica reguladora de la autonomía del paciente y los derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE 274/2002, del 15 de Noviembre de 2002. Ref Boletín: 02/22188 Suplemento BOE Valenciano 4/2002, de 2 de Diciembre de 2002.
6. Montes Secades R, Codesido Vilar P, Pardo Sobrino FJ, García Monasterio EI, porteiro Vázquez A, García Novio M, et al. Vía clínica para pacientes hospitalizados com fractura osteoporótica de cadera. Galicia Clin. 2016; 77 (2): 57-66.
7. Griffiths et al. Guideline for the management of hip fractures2020. Anaesthesia 2021; 76: 225-237.

3.5 Valoración médica inicial y tratamiento médico preoperatorio del anciano con fractura de cadera

Teresa Pareja Sierra

Servicio de Geriatría.

Unidad de Ortopediatria.

Hospital Universitario de Guadalajara

Leonor Cuadra Llopart

Servicio de Geriatría.

Consorci Sanitari de Terrassa

I. VALORACIÓN MÉDICA INICIAL

Debe incluir la realización de una historia clínica completa, exploración física, evaluación de la situación funcional y mental del paciente con anterioridad a la caída, así como revisión de las pruebas complementarias realizadas al ingreso. Esta valoración se llevará a cabo, si es posible, en el primer día de hospitalización. Su objetivo es asegurar estabilidad clínica para poder programar la cirugía lo antes posible. En esta fase prequirúrgica, no se recomienda realizar pruebas diagnósticas que no sean imprescindibles.

1. Historia clínica y exploración física

- Antecedentes médico-quirúrgicos y conciliación de tratamiento farmacológico habitual.
- Evaluación de circunstancias de la caída, síntomas coexistentes, número de caídas en el último año.
- Exploración física, prestando especial atención a estabilidad cardiorrespiratoria, patología osteomuscular y posible focalidad neurológica.
- Valoración de riesgo nutricional (ver capítulo específico) y disfagia

2. Valoración geriátrica integral

Evaluación mediante escalas validadas de la situación funcional (índice de Barthel para capacidad para realización de actividades básicas de la vida diaria, índice de Lawton para instrumentales, escala FAC para deambula-

ción), mental (test de Pfeiffer para evaluación de situación cognitiva) y social del paciente previas a la caída para un plan de cuidados médico quirúrgico individualizado.

3. Detección de síndromes geriátricos

Es fundamental por su valor predictor de complicaciones y mortalidad, valoración de estudio etiológico y tratamiento específico: síndrome de caídas, inmovilidad, presencia o riesgo de úlceras por presión, incontinencia urinaria o fecal, deterioro cognitivo/riesgo de delirium, sarcopenia/fragilidad, etc

4. Pruebas complementarias a evaluar al ingreso

1-Análítica: hemograma, coagulación y bioquímica con glucosa, creatinina, urea, sodio, potasio, vitamina B12, ácido fólico, perfil férrico, calcio, proteínas totales, albúmina, perfil lipídico, vitamina D y PTH. Se recomienda Hb A1c en pacientes con DM

2-Electrocardiograma

3-Radiografía de tórax

II. TRATAMIENTO MÉDICO PERIOPERATORIO.

Una vez realizada la valoración inicial, además de instaurar el tratamiento con unas medidas generales comunes a todos los pacientes, se deben detectar aquellos problemas médicos que puedan precisar abordaje específico antes de la cirugía, con el fin de incrementar la resistencia del

paciente a la agresión quirúrgica. En esta fase el seguimiento médico debe ser continuado-diario para detección y tratamiento precoz de posibles complicaciones y descompensación de patologías crónicas

1-Medidas generales

1-OXIGENOTERAPIA, en las 12 horas previas y posteriores a la cirugía.

2-Adaptación de DIETA a patología y capacidad de masticación y deglución. Individualizar en función de preferencias del paciente. La dieta incluirá suplementos músculo específicos orales de nutrición si es preciso.

3-SUEROTERAPIA para corrección de volemia o alteraciones iónicas, mantener hidratación al menos en las 12 horas previas y posteriores a la cirugía.

4-AJUSTE DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO habitual, con retirada de fármacos innecesarios durante el ingreso. (ver capítulo 3.3 específico sobre actitud frente a fármacos antiagregantes y anticoagulantes)

5-PREVENCIÓN DE LESIONES CUTÁNEAS por presión

6-PROFILAXIS DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA (TVP) con heparina de bajo peso molecular a dosis profilácticas, ajustada a función renal y respetando un intervalo de 12 h entre la última dosis y la cirugía, de 24 h si la HBPM es a dosis terapéuticas.

7-TRATAMIENTO DE DOLOR con paracetamol pautado, metamizol (vigilan-

do tensión arterial) o tramadol a dosis bajas. Evitar AINES. Valorar bloqueo anestésico local.

8-PROTECCIÓN GÁSTRICA.

9-PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ALTERACIONES DE RITMO INTESTINAL. Puede ser necesario el empleo preventivo de laxantes osmóticos (lactulosa, lactitol o macrogol). Si no son efectivos puntualmente emplearse también catárticos.

10-PROFILAXIS ANTIBIÓTICA, según indicación del equipo quirúrgico y los protocolos específicos de cada centro.

En los días previos a la cirugía se realizará analítica al menos cada 48h. El día de la cirugía es recomendable un control de coagulación.

2-Valoración perioperatoria del paciente con enfermedad cardiológica. (ver capítulo 5.6 específico de este volumen)

3-Tratamiento perioperatorio del paciente con neumopatía crónica

Son factores de riesgo de complicaciones neumológicas tabaquismo, EPOC, obesidad, anestesia prolongada e infección respiratoria preoperatoria. Estos pacientes pueden beneficiarse de fisioterapia respiratoria, inspirómetro incentivado, broncodilatadores nebulizados e incluso antibioterapia en el preoperatorio. Si el riesgo es alto puede ser preciso añadir

corticoides parenterales. Fundamental la evaluación de posible disfga, así como evitar el uso de depresores de sistema nervioso central para minimizar el riesgo de broncoaspiración. La inmovilidad favorece la insuficiencia respiratoria, la hipercapnia, atelectasias e infecciones, y el riesgo es mayor cuanto más se prolonga el periodo preoperatorio.

4-Tratamiento perioperatorio de diabetes (DM) y pacientes en tratamiento crónico con corticoides

4.1-DM.

Patología de gran relevancia en el periodo perioperatorio por su elevada prevalencia y relación con incremento de complicaciones, dada su frecuente asociación a patología coronaria, insuficiencia renal, enfermedad vascular periférica e infección postquirúrgica. El control de glucemias será variable y dependiente del tipo de cirugía, tipo de anestesia, alimentación artificial, hiperemesis, infección postoperatoria, etc. Se retirarán antidiabéticos orales habituales al ingreso y se indicará dieta para diabético. Se debe prescribir una pauta de insulina regular para administrar según controles de glucemia al cambio de sueros cada 6-8 horas o subcutánea si es control con las comidas. En pacientes en tratamiento previo con insulina, valorar incluir aproximadamente la mitad de la dosis total de insulina que se empleaba previamente en forma de insulina de acción lenta.

4.2-Tratamiento crónico con corticoides

Los tratamientos con corticoides tópicos o inhalados de más de 3 semanas de duración y dosis superiores a 0.8mg/día o sistémicos con dosis mayores de 20 mg al día de prednisona (o dosis equivalentes de otros), precisan tratamiento preoperatorio preventivo de insuficiencia suprarrenal. La pauta inicial será de 50 mg de hidrocortisona cada 8 horas, reduciendo un 50% cada día hasta reanudar el tratamiento habitual, pero se pueden admitir dosis inferiores.

5-Evaluación y tratamiento de la anemia (ver capítulo 5.2)

6- Abordaje del paciente con riesgo renal

Se debe mantener una hidratación adecuada, un correcto balance hidroelectrolítico y ajustar las dosis de antibióticos, contrastes y anestésicos en todos los pacientes con aclaramiento de creatinina inferior a 25 ml/min, en los que son más frecuentes los trastornos de sodio-potasio, acidosis con bicarbonato bajo o anemia

7-Abordaje del síndrome confusional agudo (ver capítulo 5.3)

8-Medidas para vigilar y evitar hipotermia en las horas previas al quirófano.

Hasta que la cirugía se lleve a cabo, se procederá a pase de visita médico diario incluirá reevaluación de:

- adecuado control de dolor.
- TA y estabilidad hemodinámica.
- ajuste de tratamiento vía oral, evaluación de glucemias para ajuste de tratamiento.
- detección de datos de inestabilización cardiorrespiratoria.
- control analítico diario/cada 48 horas (leucocitosis, PCR, anemia, creatinina, iones)
- presencia de síndrome confusional y reevaluación de su tratamiento.
- cuantía de ingesta, disfagia, hiperemesis y ritmo intestinal.
- potenciales complicaciones infecciosas
- diuresis adecuada (datos de retención urinaria, evitar sondaje uretral innecesario.)
- posibles complicaciones tromboembólicas.
- vigilancia aparición de lesiones cutáneas

Las siguientes circunstancias obligan a posponer la cirugía hasta su estabilización:

- 1- Insuficiencia cardiaca descompensada.
- 2- Cardiopatía isquémica inestable.
- 3- Insuficiencia respiratoria severa aguda y/o hipercápnica aguda grave.
- 4- Alteraciones hidroelectrolíticas graves.
- 5- Inestabilidad neurológica por TCE o ACV agudo.
- 6- Anemia grave postransfusional, datos de hemorragia aguda.
- 7- Infección sistémica con criterios clínico analíticos de gravedad.
- 8- Alteraciones del ritmo cardiaco con indicación de implantación de marcapasos.
- 9- Politraumatismo con inestabilidad neurológica o cardiorrespiratoria.

BIBLIOGRAFÍA

- P. Falaschi, D Marsh Orthogeriatrics. 2nd Edition Practical Issues in Geriatrics. Ed Springer 2021
- NICE 2019 surveillance of Hip fracture: management (NICE guideline CG124). Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124>
- T. Pareja, J R Solis. Guía de OrtoGeriatría. Sociedad Castellano Manchega de Geriatría y Gerontología 1ª Edición 2018 ISBN: 978-84-09-0520
- C Pacho, T. Casanova, M de Miguel. Atención al paciente con fractura de cadera en Urgencias . En: Guía de OrtoGeriatría. Sociedad Catalana de Geriatría y Gerontologia 2021

3.6 Importancia de reducir la demora quirúrgica

Cristina Ojeda Thies

Servicio de Traumatología.

Hospital Universitario 12 de Octubre

La mayoría de los pacientes con fractura de cadera son tratados quirúrgicamente. Dicha cirugía puede demorarse por la falta de disponibilidad de quirófanos en servicios que apuran al máximo el aprovechamiento del bloque quirúrgico en un contexto de presión asistencial por la lista de espera de cirugía no urgente, así como por la presencia de comorbilidades que aconsejen mayor estudio y optimización perioperatoria. Esta demora trae consigo varias consecuencias:

MORTALIDAD

La mayoría de la evidencia se decanta por una **mayor mortalidad postoperatoria si se demora la cirugía más allá de las 48 horas**, como han afirmado tanto revisiones sistemáticas y metaanálisis como estudios de registros con varios millares de pacientes (1-8). No obstante, la falta de ajuste por factores de confusión puede afectar la validez de los análisis, de manera que el efecto de la demora parece ser menor en los estudios mejor diseñados. En todo caso, el efecto de la demora parece ser más grave en los pacientes de mayor edad y aquellos con más comorbilidad y por tanto con menor reserva fisiológica^{6,9}.

MORBILIDAD

El encamamiento y la inmovilidad son deletéreos, y más en pacientes mayores. Entre las consecuencias del encamamiento están el desacondicionamiento cardio-circulatorio, neuroló-

gicos y respiratorio, la atrofia muscular, problemas intestinales, la aparición de cambios tróficos cutáneos, etc. Demoras de incluso sólo 24 horas se han asociado un **aumento de complicaciones como infecciones del tracto urinario, neumonía, delirium, enfermedad tromboembólica y úlceras por presión**, entre otros^{7,10,11}. También se ha asociado con una **peor recuperación funcional postoperatoria**^{12,13}. Aquí no influye sólo la demora quirúrgica, sino también la movilización precoz postoperatoria, recomendándose que el paciente se levante al sillón el día de o el día después de la cirugía.

DOLOR

Las fracturas de cadera son muy dolorosas, e impiden la realización incluso de actividades básicas como el aseo, la micción y la deposición sin dolor. Estabilizar la fractura es en sí analgésica, por lo que sobre todo en fracturas extracapsulares se considera indicada incluso en pacientes con muy escasa autonomía funcional. Se ha observado que los pacientes cuya cirugía se demora más allá de las 24 horas tienen más dolor pre- y postoperatorio¹⁴.

HEMORRAGIA Y NECESIDAD DE TRANSFUSIONES

Se produce un sangrado continuo en el foco de fractura, que cede una vez se puede formar un coágulo al estabilizar la fractura. Se ha observado que la demora quirúrgica aumenta la necesidad de transfusiones y el sangrado,

sobre todo en fracturas extracapsulares^{13,15} mortality, and postoperative length of stay were analyzed. Logistic regression analysis was used to adjust for anticoagulants, acetylsalicylic acid class, fracture type, preoperative hemoglobin (Hb).

EFICIENCIA DEL SISTEMA

Las fracturas de cadera son la **tercera patología que más estancias hospitalarias produce en mayores de 65 años** en España, por detrás de la insuficiencia cardíaca y la neumonía, y por delante de los accidentes cerebrovasculares y procesos oncológicos¹⁶. Ocupa casi el 3% de las estancias hospitalarias del Sistema Nacional de Salud¹⁷; una proporción relevante de esta estancia hospitalaria está compuesta por pacientes diagnosticados y pendientes de ser operados. Las causas “sistémicas” (no atribuibles a comorbilidad del paciente, sino a falta de disponibilidad de quirófano u otras causas estructurales) suponen la mitad de la demora quirúrgica en numerosos trabajos realizados en España^{18,19}. Tener una cama ocupada por un paciente diagnosticado pendiente de cirugía la bloquea para otros pacientes que puedan necesitarla. La demora quirúrgica **se asocia además a una mayor estancia postoperatoria**²⁰, por el aumento de complicaciones y el descondicionamiento físico explicados en el punto anterior. Un análisis que ajusta por edad, sexo y comorbilidades estima que **cada día de**

demora quirúrgica cuesta cerca de 1.000€ al sistema sanitario²¹.

INDICADOR CLAVE DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Es por todas estas razones por las que el porcentaje de pacientes con fracturas de cadera intervenidos de manera precoz es considerado un indicador de calidad y de eficiencia por numerosos sistemas sanitarios y organismos internacionales, estableciéndose el umbral más común en intervenir a los pacientes en menos de 48 horas (Ministerio de Sanidad, OCDE), aunque otros países rebajan el umbral a 36 horas o menos (Reino Unido, Alemania), ante el aumento de complicaciones observado tras este intervalo.

España ha estado, junto con otros países del área mediterránea, a la cola de los países de la OCDE en este indicador, aunque ha mejorado considerablemente en los últimos años, de acuerdo con el último informe europeo “Health at a Glance” (Figura 1)²². No obstante, la variabilidad entre Comunidades Autónomas es importante, oscilando el porcentaje de pacientes intervenidos en menos de 48 horas entre el 21% reportado por Asturias y el 78% de Navarra (Figura 2, Tabla 1)²³.

RAZONES JUSTIFICADAS DE DEMORA QUIRÚRGICA

Es innegable que muchos pacientes con fractura de cadera presentan comorbilidades que implican un alto ries-

go anestésico y pueden poner en riesgo su vida. Por ello, a menudo se demora la cirugía para estabilizar al paciente y estudiar mejor la comorbilidad, con el fin de minimizar los riesgos perioperatorios. Lamentablemente, en muchos casos, se trata de comorbilidades crónicas (como insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) que no se resuelven por demorar la cirugía, y el paciente pasa a quirófano con la misma comorbilidad, pero agravada por el encamamiento. Ya se ha mencionado previamente que precisamente estos pacientes son los que más sufren las consecuencias de la demora quirúrgica. Se recomienda demorar la cirugía únicamente en caso de aquella patología subsidiaria de mejora y de estabilización, como por ejemplo alteraciones hidroelectrolíticas, de glucemia, anemia, infección activa, etc. Se puede observar una tabla-resumen del Hospital 12 de Octubre, basada en las recomendaciones de la Sociedad Británica de Anestesiología publicadas en 2020 ²⁴, en la Figura 3.

BIBLIOGRAFÍA

1. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anaesth*. marzo de 2008;55(3):146-54.
2. 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*. julio de 2009;40(7):692-7.
3. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 19 de octubre de 2010;182(15):1609-16.
4. Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS ONE*. 2012;7(10):e46175.
5. Welford P, Jones CS, Davies G, Kunutsor SK, Costa ML, Sayers A, et al. The association between surgical fixation of hip fractures within 24 hours and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Bone Joint J*. julio de 2021;103-B(7):1176-86.
6. Beaupre LA, Khong H, Smith C, Kang S, Evens L, Jaiswal PK, et al. The impact of time to surgery after hip fracture on mortality at 30- and 90-days: Does a single benchmark apply to all? *Injury*. abril de 2019;50(4):950-5.
7. Leer-Salvesen S, Engesaeter LB, Dybvik E, Furnes O, Kristensen TB, Gjertsen J-E. Does time from fracture to surgery affect mortality and intraoperative medical complications for hip fracture patients? An observational study of 73 557 patients reported to the Norwegian Hip Fracture Register. *Bone Joint J*. septiembre de 2019;101-B(9):1129-37.
8. Sobolev B, Guy P, Sheehan KJ, Kura-

- moto L, Sutherland JM, Levy AR, et al. Mortality effects of timing alternatives for hip fracture surgery. *CMAJ*. 7 de agosto de 2018;190(31):E923-32.
9. Holt G, Smith R, Duncan K, McKeown DW. Does delay to theatre for medical reasons affect the peri-operative mortality in patients with a fracture of the hip? *J Bone Joint Surg Br*. junio de 2010;92(6):835-41.
 10. 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*. 28 de noviembre de 2017;318(20):1994-2003.
 11. Ottesen TD, McLynn RP, Galivanche AR, Bagi PS, Zogg CK, Rubin LE, et al. Increased complications in geriatric patients with a fracture of the hip whose postoperative weight-bearing is restricted: an analysis of 4918 patients. *Bone Joint J*. 2018;100-B(10):1377-84.
 12. Cohn MR, Cong G-T, Nwachukwu BU, Patt ML, Desai P, Zambrana L, et al. Factors Associated With Early Functional Outcome After Hip Fracture Surgery. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. marzo de 2016;7(1):3-8.
 13. Villa JC, Koressel J, van der List JP, Cohn M, Wellman DS, Lorich DG, et al. Predictors of In-Hospital Ambulatory Status Following Low-Energy Hip Fracture Surgery. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2019;10:2151459318814825.
 14. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*. 14 de abril de 2004;291(14):1738-43.
 15. Mattisson L, Lapidus LJ, Enocson A. What Is the Influence of a Delay to Surgery >24 Hours on the Rate of Red Blood Cell Transfusion in Elderly Patients With Intertrochanteric or Subtrochanteric Hip Fractures Treated With Cephalomedullary Nails? *J Orthop Trauma*. agosto de 2018;32(8):403-7.
 16. Recursos físicos, actividad y calidad de los servicios sanitarios Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2018 [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2018. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnuaISNS2018/Cap.5_RecursosActividadCalidad.pdf
 17. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas Comentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en los Hospitales del SNS [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010. Disponible en: http://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Estadisticas_comentadas_01.pdf
 18. Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, Marañón E, Vaquero J, Serra JA. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: a cohort study. *Ann Intern Med*. 16 de agosto de 2011;155(4):226-33.
 19. Lizaur-Utrilla A, Gonzalez-Navarro B, Vizcaya-Moreno MF, Miralles Muñoz FA, Gonzalez-Parreño S, Lopez-Prats FA. Reasons for delaying surgery following hip fractures and its impact

- on one year mortality. *Int Orthop*. febrero de 2019;43(2):441-8.
20. Alonso-Fernández P, Romero E, Chung M, García-Salmones M, Cabezas P, Mora J. Delayed surgery in hip fracture patients. Can we afford it? *Int J Health Plann Manage*. octubre de 2017;32(4):653-9.
 21. Etxebarria-Foronda I, Mar J, Arrospide A, Ruiz de Eguino J. Mortalidad y costes asociados a la demora del tratamiento quirúrgico por fractura de cadera. *Revista Española de Salud Pública*. 2013;87:639-49.
 22. OECD. Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle [Internet]. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2018. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2018_health_glance_eur-2018-en
 23. SG de Información Sanitaria. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud [Internet]. Disponible en: <http://inclasns.msssi.es/?show=true>
 24. Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, et al. Guideline for the management of hip fractures 2020: Guideline by the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*. febrero de 2021;76(2):225-37.

Figura 1: Porcentaje de pacientes intervenidos en 2 días o menos por países. Fuente: Informe OCDE “Health at a Glance” 2018.

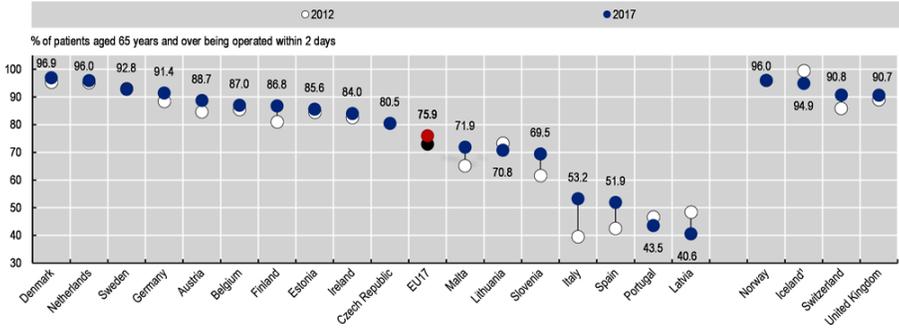
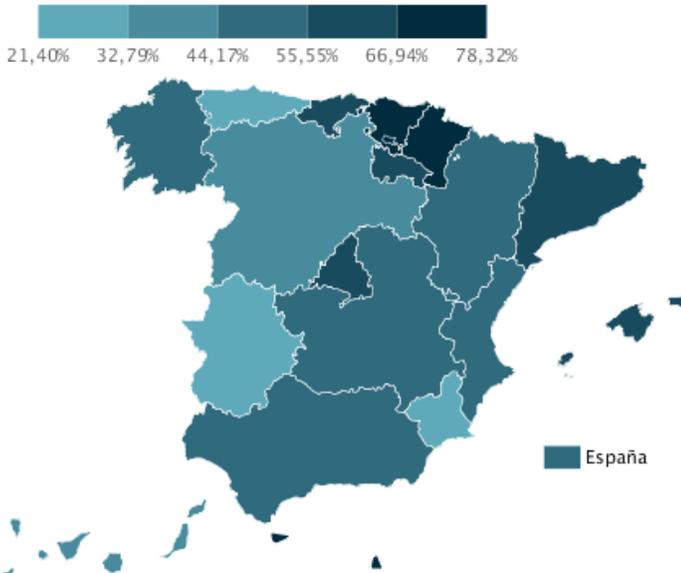


Figura 2: Porcentaje de pacientes con fractura de cadera intervenidos en las primeras 48 horas en el año 2019, por Comunidades Autónomas. Fuente: Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad



Fuente: Registro de altas de hospitalización (CMBD). Desde 2016 RAE-CMBD.

Figura 3: Causas demorables de cirugía por fractura de cadera. Proceso Asistencial de Fractura de Cadera del Hospital Universitario 12 de Octubre, 2022



Proceso Asistencial de la Fractura de Cadera 2022

Codificación del Paciente tras Recepción en Urgencias

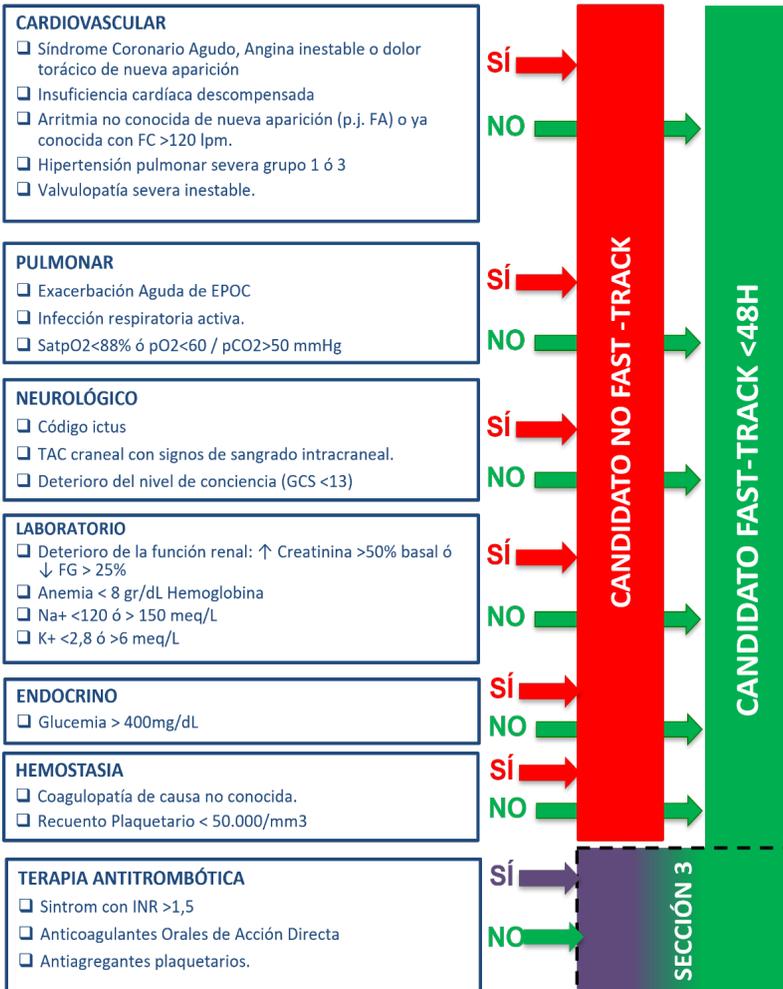


Tabla 1: Porcentaje de pacientes con fractura de cadera intervenidos en las primeras 48 horas en el año 2019, por Comunidades Autónomas

CC.AA.	Intervenidos en < 48h (%)
Andalucía (AN)	53,02%
Aragón (AR)	46,56%
Asturias, Principado de (AS)	21,40%
Balears, Illes (IB)	63,57%
Canarias (CN)	37,30%
Cantabria (CB)	56,33%
Castilla y León (CL)	38,74%
Castilla - La Mancha (CM)	55,06%
Comunitat Valenciana (VC)	51,70%
Extremadura (EX)	23,85%
Madrid, Comunidad de (MD)	63,84%
Murcia, Región de (MC)	30,03%
País Vasco (PV)	73,55%
La Rioja (RI)	62,18%
Ceuta (CE)	68,97%
Melilla (ML)	67,16%
España (ES)	52,99%
Navarra, C. Foral de (NC)	78,32%
Galicia (GA)	46,82%
Cataluña (CT)	61,03%

Fuente: Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad.

4. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO



4.1 Clasificación de las fracturas de cadera

Ricardo Mencía Barrio

Servicio de Cirugía Ortopédica y
Traumatología.

Hospital San Juan de Dios. León

Anatómicamente en la extremidad proximal del fémur se diferencian las siguientes partes:

- Cabeza del fémur.
- Cuello (unión entre la cabeza y la región trocantérea).
- Región trocantérea entre el trocánter mayor y el límite inferior del trocánter menor.
- Región subtrocantérea desde el trocánter menor hasta 5 cm por debajo del mismo.

Existen muchas clasificaciones de las fracturas de la extremidad proximal del fémur, a continuación describiremos las más usadas en la práctica diaria.

La AO (Asociación para la Osteosíntesis) clasifica a estas fracturas en tres grandes conceptos:

- A. Fracturas extracapsulares (región trocantérea y subtrocantérea).
- B. Fracturas intracapsulares del cuello femoral.
- C. Fracturas de la cabeza femoral también son intracapsulares (dentro de la cápsula articular).

I. FRACTURAS DE LA CABEZA DEL FÉMUR

Las fracturas de la cabeza del fémur son poco frecuentes y casi siempre se producen en un contexto de traumatismo de alta energía acompañando a luxaciones de cadera con o sin fractura de acetábulo.

La clasificación más utilizada para las fracturas de la cabeza del fémur es la de Pipkin (1957). Existen otras más recientes como la de Yoon (2001) y Lafosse y Chiron (2002).

Pipkin I. Fractura parcelar por debajo de la fosa de la cabeza del fémur (inserción del ligamento redondo, infrafoveales) con desprendimiento de un fragmento menor o igual a un tercio del tamaño de la cabeza.

Pipkin II. Fractura que afecta a la fosa y alcanza el borde inferior del cuello del fémur.

Pipkin III Tipo I o II combinado con fractura del cuello y a menudo producto de una complicación iatrógena derivada de los movimientos de reducción.

Pipkin IV Tipo I o II combinado con fractura de la pared posterior del acetábulo.

II. FRACTURAS DEL CUELLO FEMORAL

Son fracturas intracapsulares.

1. Clasificación anatómica.

- Fracturas subcapitales (a ras del cartílago de la cabeza femoral).
- Fracturas transcervicales (en la porción media del cuello)
- Fracturas basicervicales (situadas en la base de implantación del cuello). Esta última es una fractura situada en la zona de transición entre el cuello femoral y la región trocantérea. Aunque su

Figura 1. Clasificación de las fracturas de la cabeza del fémur de Pipin

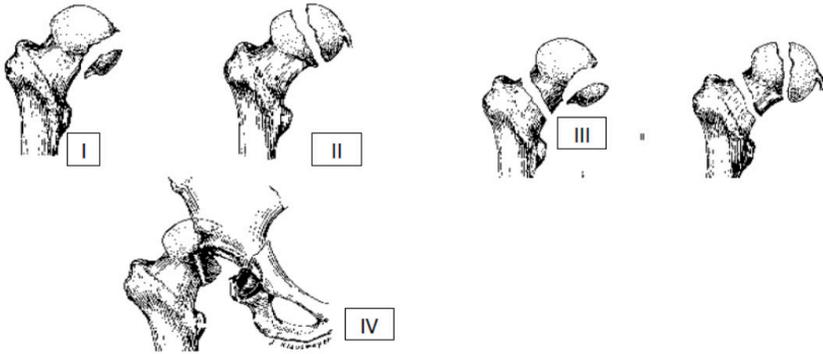


Figura 2. Clasificación anatómica de las fracturas intracapsulares.



trayecto coincide con la inserción capsular, esta fractura posee muchos puntos en común con las fracturas trocantéreas a la hora del tratamiento.

2. Clasificación de Garden.

La clasificación de Garden data del año 1961 y es de las más utilizadas.

Garden I: Fractura del cuello del fémur impactada en valgo. La fractura apenas se encuentra desplazada, pero las trabéculas esponjosas cefálicas adoptan una disposición vertical con respecto a las del cuello femoral.

Garden II. Fractura cervical sin desplazamiento. Las trabéculas esponjosas

del cuello femoral están rotas pero no desplazadas.

Garden III: Fractura cervical desplazada en varo. La cabeza femoral bascula pero conserva una charnela inferior o inferoposterior. Las trabéculas esponjosas de sustentación cefálica quedan horizontales con relación a las del cuello femoral.

Garden IV: Fractura cervical completamente desplazada. La cabeza femoral se separa por completo del cuello. Las trabéculas esponjosas de sustentación cefálica dejan de tener continuidad con las del cuello.

Dentro de esta clasificación se prefiere hablar de fracturas estables o poco desplazadas Garden I y Garden II o fracturas inestables y desplazadas Garden III y IV.

3. Clasificación de Pauwels

La clasificación de Pauwels data del año 1935, divide las fracturas del cuello femoral según la orientación del trazo de fractura con respecto a una línea horizontal en una radiografía AP con 10° de rotación interna.

La combinación de la clasificación de Garden y Pauwels permite una orientación terapéutica concreta. Cuanto más vertical sea el trazo de fractura (mayor ángulo de Pauwels) más importantes serán las fuerzas de cizallamiento y mayor el riesgo de pseudoartrosis.

III. FRACTURAS TROCANTÉREAS

Las fracturas del macizo trocantéreo, extracapsulares, se diferencian de las del cuello femoral, además de por la región anatómica donde asienta, por

Figura 3. Clasificación de Garden de las fracturas del cuello del fémur

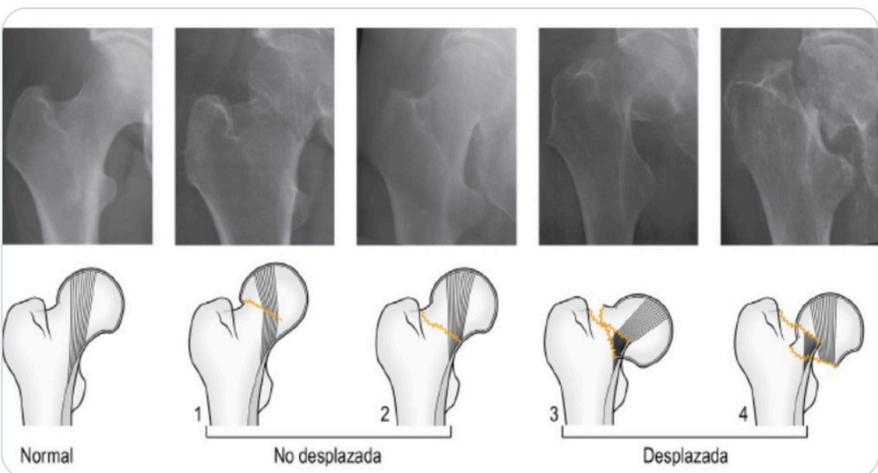
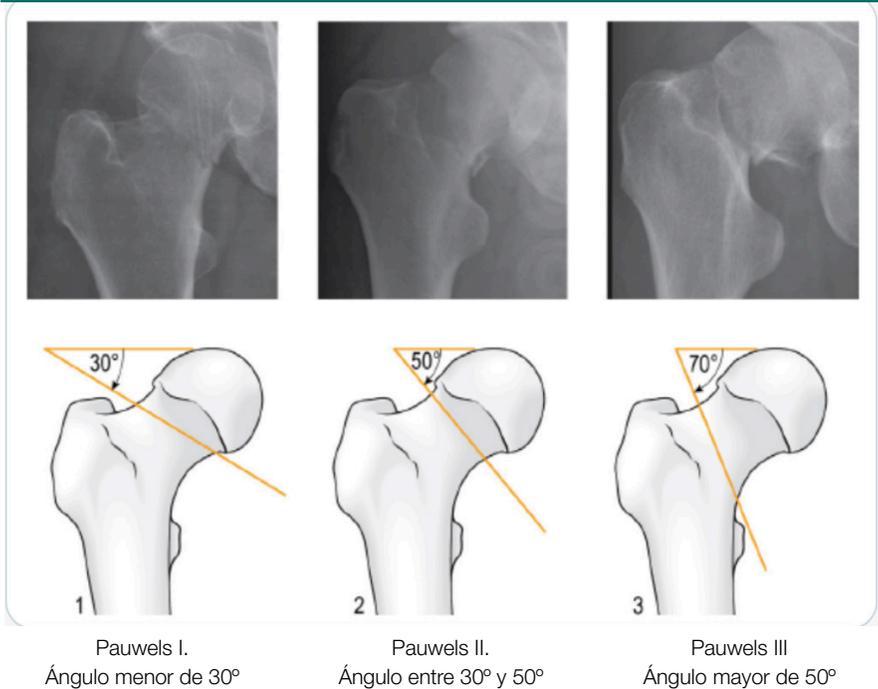


Figura 4. Clasificación de Pauwels de las fracturas del cuello del fémur.



presentar un menor riesgo de necrosis de la cabeza femoral y menor riesgo de pseudoartrosis aunque el riesgo de consolidación viciosa es alto si la técnica quirúrgica no es la adecuada. Es decir, el problema de consolidación es más mecánico que biológico en contraposición a las del cuello del fémur.

Existen infinidad de clasificaciones para este tipo de fracturas. Algunas de ellas son:

- Evans (1949),
- Boyd y Griffith 1949.

- Bombart y Ramadier 1956.
- Decoux y Lavarde 1969
- Ender 1970
- Tronzo 1973
- Jensen 1975
- Deburge 1976
- Briot 1980.
- AO 1981

Si las clasificaciones son tan numerosas se debe a que ninguna resulta verdaderamente satisfactoria y no permiten integrar todos los elementos que intervienen en la indicación quirúrgica. Todas las clasificaciones

multiplican grupos y subgrupos y parecen demasiado complejas para utilizarlas habitualmente. Por eso, lo más importante es clasificarlas en estables o inestables de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterios de inestabilidad de una fractura de la región trocánterea:

Conminución del foco de fractura.

Gran fragmento pósteromedial

Traza de fractura inverso con afectación de cortical lateral.

Fracturas subtrocántreas.

Extensión del trazo de fractura a la diáfisis (fracturas trocántereo-diafisarias)

Describiremos algunas de las mencionadas anteriormente.

1. Clasificación de Evans (1949).

En este sistema, las fracturas de la región trocánterea se dividen en cinco tipos. Los dos primeros tipos son de dos fragmentos con una línea de fractura que corre paralela a la línea intertrocánterea, sin separación de los trocánteres. Las fracturas pueden ser no desplazadas (tipo I) o desplazadas (Tipo II). La tipo tipo III es una fractura en tres fragmentos, sin gran apoyo debido al desplazamiento posterolateral del trocánter mayor. La fractura tipo IV también cuenta con tres fragmentos, sin embargo, en esta forma de fractura no hay soporte medial debido al desplazamiento del trocánter

menor o fractura del arco medial. En la fractura de cuatro fragmentos (tipo V), no hay ni apoyo interno ni posterolateral, ya que la pulverización implica los trocánteres mayor y menor.

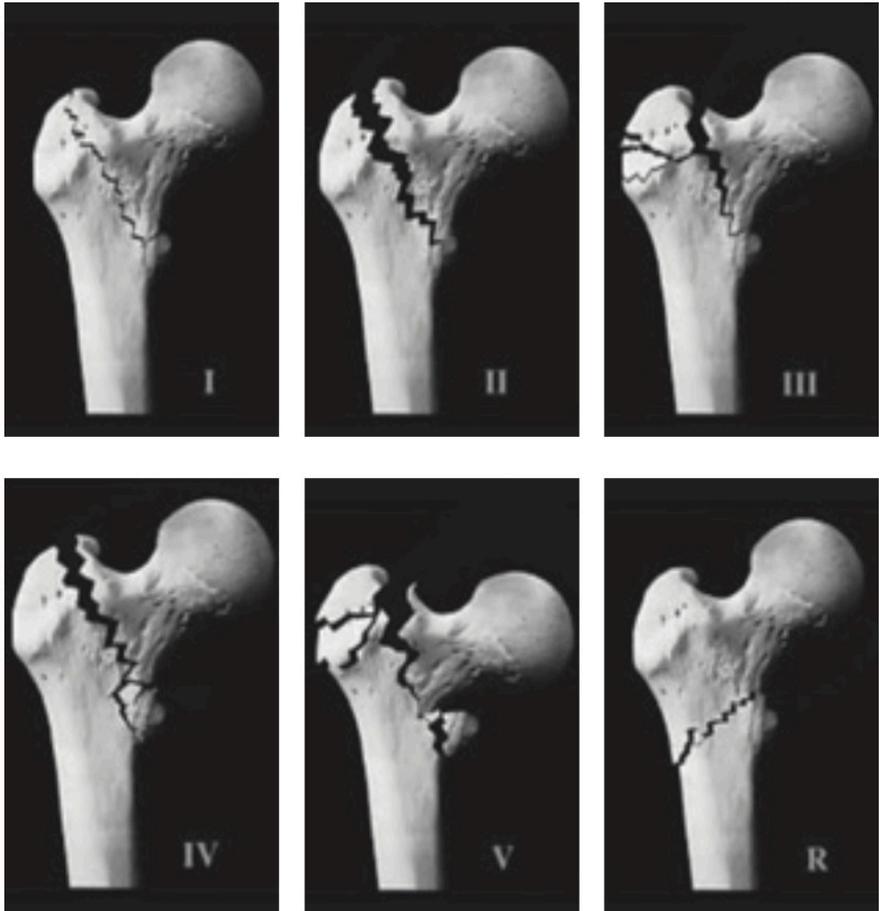
Evans también describe una fractura con una línea de fractura subtrocánterea que corre oblicuamente hacia arriba y hacia dentro llamándola fractura de oblicuidad invertida.

2. Clasificación de Bombart y Ramadier (1956).

En 1956, Ramadier estableció un sistema de clasificación que llegó a ser ampliamente utilizado en Francia. Él describió cuatro patrones básicos, con cuatro categorías principales en función de la línea de fractura. Reconoció las fracturas cérvico-trocántreas, que presentan una línea de fractura en la base del cuello femoral. Las fracturas simples pertrocántreas tienen una línea de fractura que corre paralela a la línea intertrocánterea y con frecuencia el trocánter menor se ve afectado. Un tipo de estas fracturas simples es la fractura de Ottolenghi en la que el trazo de fractura es más lateral de lo habitual dejando sobre el fragmento proximal todas las inserciones de los músculos rotadores externos de la cadera lo que condiciona una apertura posterior del foco fracturario.

Las fracturas complejas pertrocántreas tienen una línea de fractura adicional que separa la mayor parte del trocánter mayor de la diáfisis fe-

Figura 5. Clasificación de Evans de las fracturas trocantéreas



moral con el trocánter menor fracturado a menudo, con un grado mayor o menor de desplazamiento. Ramadier también describió dos patrones de fracturas, las fracturas trocantéreo-diafisarias y las fracturas subtrocantéreas.

Fracturas estables:

- A. Fractura cervico-trocantérea
- B. Fractura pertrocantérea simple.

Fracturas inestables:

- C. Fractura pertrocantérea compleja.

- D. Fractura trocántereo-diafisaria
- E. Fractura subtrocantérea.

2. Clasificación de Boyd y Griffith.

Las clasifica en cuatro tipos:

Tipo I: No desplazada, estables y sin conminución.

Tipo II: Estables con mínima conminución

Tipo III Gran área pósteromedial conminuta.

Tipo IV Intertrocantérea y subtrocantérea.

IV. FRACTURAS SUBTROCANTEÁREAS

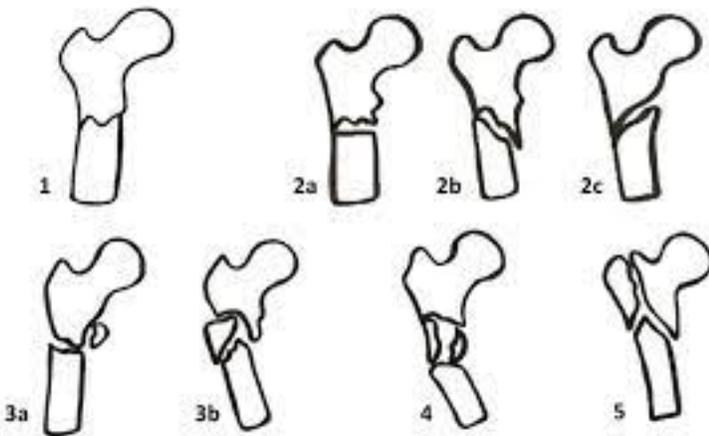
La región subtrocantérea comienza a la altura de una línea horizontal inmediatamente por debajo del trocánter menor hasta 5 cm por debajo del mismo.

Existen varias clasificaciones: Russel, Taylor, Seinsheimer, etc. Se utilizan poco en la práctica. Son fracturas extracapsulares e inestables con tasas elevadas de complicaciones mecánicas y biológicas.

1. Clasificación de Seinsheimer.

- I. Fractura subtrocantérea poco o nada desplazada (máximo 2 mm).
- II. Fractura subtrocantérea simple. Se dividen en tres subgrupos según la orientación del trazo de fractura.
- III. Fractura subtrocantérea en tres fragmentos, subdividida en dos subgrupos según el tercer fragmento esté ubicado en el trocánter menor o en la cortical externa.
- IV. Fractura conminuta de la región subtrocantérea sin trazo en la región trocántérea.

Figura 6. Clasificación de Seinsheimer de las fracturas subtrocantéreas.



V. Fractura conminuta de la región subrocantérea con trazo a la región trocantérea.

Existen casos particulares no clasificables en lo referente a las fracturas de la extremidad proximal del fémur. Son los siguientes:

- Fracturas concomitantes de cuello femoral y región trocantérea.
- Fracturas aisladas del trocánter mayor por traumatismo directo o arrancamiento.
- Fractura aislada del trocánter menor. Se debe pensar en el adulto en una fractura patológica. En el niño puede tratarse de una avulsión epifisiolisis.
- Fractura patológica. Su frecuencia está en aumento. Las principales causas son las metástasis, tumores óseos primitivos benignos o malignos, radioterapia, etc.

En este capítulo hemos pretendido exponer las clasificaciones más utilizadas en la práctica clínica de un Servicio de Ortogeriátría.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Sheerlinck T; Haentjens P. Fracturas del extremo superior del fémur en el adulto Enciclopedia Médico Quirúrgica, Aparato Locomotor 14-075-A-10, Elsevier, París 2003.
2. O Pibarot V; Bejui-Hugues J. Fracturas del macizo trocantéreo. Técnicas quirúrgicas en ortopedia y traumatología 44-620 Vol IV, Elsevier, París 2009.
3. Guerado Parra E; Gil Garay E. Fracturas de la extremidad proximal del fémur. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología 2ª Edición, Tomo II 1071-1080. Editorial Panamericana, Madrid 2010.



4.2 Indicaciones quirúrgicas en función de la localización

Mariano Barres Carsí

Jefe Clínico de La Unidad de
Traumatología y Fracturas.
Hospital Universitario La Fe de
Valencia

ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR CON FRACTURA DE CADERA

FRACTURA CADERA	TRATAMIENTO ORTOPEDICO	A menos que un paciente se encuentre en situación de muerte inminente, cualquier fractura de cadera ha de ser intervenida quirúrgicamente (1,2)
-----------------	------------------------	---

FRACTURAS SUBCAPITALES	CUALQUIER EDAD	Pacientes mayores (> 65 años):	Pacientes menores de 65 años
<p>NO DESPLAZADAS</p> <p>Garden I y II</p> <p>Para la selección del tratamiento quirúrgico, valorar aspectos, como la edad del paciente, si hay osteoporosis, el tipo de fractura, la situación de reducción preoperatoria y las necesidades del paciente y su familia para su vida postoperatoria. (3)</p>	<p>REDUCCIÓN CERRADA Y FIJACIÓN INTERNA</p> <p>tornillos canulados de rosca parcial y menos frecuente sistemas de tornillo-placa deslizante.</p> <p>Placa mayor tiene mayor tasa de necrosis avascular, y Tornillos mayor tasa de extracción de implantes. (4)</p>	<p>PROTESIS</p> <p>PPC o PTC según edad, estado físico y esperanza de vida.</p> <p>La artroplastia puede reducir el riesgo de complicaciones mayores y la incidencia de reoperación en comparación con la fijación interna, y proporcionar un mejor alivio y función del dolor, pero no reduce la mortalidad. (5)</p>	<p>REDUCCIÓN CERRADA Y FIJACIÓN INTERNA</p> <p>En Pauwels tipo III: placa femoral medial combinada con un tornillo. (6)</p>

FRACTURAS SUBCAPITALES	Pacientes mayores (> 65 años):	Pacientes menores de 65 años
<p>DESPLAZADAS</p> <p>Garden III y IV</p>	<p>PPC o PTC según edad, estado físico y esperanza de vida</p> <p>Vastagos cementados. (7)</p> <p>PTC mejor resultados funcionales y calidad de vida a medio plazo y menor tasa de erosión acetabular, mientras que PPC es mejor en la reducción de la estancia hospitalaria, el tiempo de cirugía y la pérdida de sangre y también tiene menor tasa de luxación. (8)</p> <p>PTC en >75 años. seguimiento estricto los primeros 6 meses para prevenir la luxación. (9)</p> <p>PTC :una esperanza de vida > 4 años y en pacientes menores de 80 años. (10)</p> <p>Mismos resultados, solo diferencia económica. (11)</p>	<p>Reducción cerrada y fijación interna</p>

FRACTURAS TROCANTEREAAS	ESTABLES (31-A1 y 31A2.1)	INESTABLES (31-A2.2 y 31-A2.3)	SUBTROCANTEREAAS (31-A3.3),
	Placa-tornillo deslizante o Clavo trocanterico	Clavo trocanterico corto	Clavo trocanterico largo
Clavo corto o Largo	Clavo corto: tiempo quirúrgico más corto ($p < 0,0001$). (12)	<p>Clavo corto baja tasa de reoperación, disminución significativa del tiempo operatorio y pérdida de sangre. (13)</p> <p>Menor tiempo operatorio, menor pérdida de sangre, y las tasas de transfusión más bajas favorecen el uso de un CMN corto.No hay diferencia significativa en la fractura periimplantaria, tasa de reoperación, o fracaso del implante entre largo y corto Estilos CMN. Como tal, este metanálisis apoya el uso de CMN corto para la mayoría de las fracturas de fémur intertrocanteréas, mientras que destacando también la necesidad de futuros estudios sobre el riesgo de fractura periimplantaria con NMC cortos y largos.</p>	En general el clavo largo con al menos dos tornillos de bloqueo distal es el mas adecuado. Sin embargo, el clavo corto con dos tornillos distales puede ser candidato para una fractura subtrocantérea alta. No se recomienda enfáticamente la inserción de un solo tornillo dinámico con clavos cortos o largos debido a la falla del implante. (14)

ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR CON FRACTURA DE CADERA

<p>Clavo o Placa</p>	<p>En ancianos con hemiplejía el clavo tiene menor tiempo operatorio, menos pérdida de sangre intraoperatoria, tiempo de cama postoperatorio más corto y mejor función de la cadera a corto plazo en comparación con la PFLCP. (15)</p> <p>Recomienda placa de dos orificios mínimamente invasiva en fracturas simples AO-OTA 31-A1. Y recomienda un clavo intramedular para el resto de fracturas extracapsulares. (16)</p>	<p>Tanto CMN como DHS con TSP demostraron ser confiables en el manejo de fracturas pertrocantéricas inestables. (17)</p> <p>El clavo sería más confiable en fracturas inestables. (18)</p> <p>Clavo de elección para las fracturas trocántéricas 31-A2 (19)</p>	<p>Clavo tiempo consolidación más corto, menor pseudoartrosis y menor tasa de reoperación. Clavo.</p> <p>primera elección en fracturas subtrocántéricas. (20,21)</p> <p>Clavo menor incidencia de fracaso del implante y reoperación y muestra mejor.</p> <p>recuperación funcional postoperatoria. (22)</p>
<p>Clavo o prótesis</p>	<p>La artroplastia puede soportar cargar peso antes y acortar estancia hospitalaria, pero no puede lograr un mejor resultado clínico. La artroplastia no puede reemplazar al clavo en el tratamiento de fracturas inestables en personas mayores. (23)</p>	<p>La prótesis disminuye el tiempo de inmovilización y las complicaciones del clavo, pero tiene una mayor pérdida de sangre intraoperatoria. Es una opción de tratamiento primario en adultos mayores con comorbilidades y varios factores de riesgo de mecánicos y complicaciones postoperatorias. (24)</p>	<p>Clavo mejor que la hemiarthroplastia bipolar; mejores resultados funcionales y tiene tasas más bajas de mortalidad general. Es una cirugía más rápida, con menor pérdida de sangre que contribuye a mejores resultados. (25)</p>

<p>Bloqueo distal clavo</p>	<p>Cuando la fractura es estable (tipo A1, tipo A2.1), se puede fijar sólidamente sin el tornillo de bloqueo distal, pero se prefiere usar un clavo largo. En una fractura inestable, se debe utilizar el tornillo de bloqueo distal para evitar el desplazamiento rotatorio de la diáfisis del fémur y el fracaso del clavo. (26)</p>		
-----------------------------	--	--	--

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Chlebeck JD, Birch CE, Blankstein M, Kristiansen T, Bartlett CS, Schötel PC. Nonoperative Geriatric Hip Fracture Treatment Is Associated With Increased Mortality: A Matched Cohort Study. *J Orthop Trauma*. 2019 Jul;33(7):346-350. doi: 10.1097/BOT.0000000000001460.
- 2.- Loggers SAI, Van Lieshout EMM, Joosse P, Verhofstad MHJ, Willems HC. Prognosis of nonoperative treatment in elderly patients with a hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2020 Nov;51(11):2407-2413. doi: 10.1016/j.injury.2020.08.027
- 3.- Lewis DP, Wæver D, Thorninger R, Donnelly WJ. Hemiarthroplasty versus Total Hip Arthroplasty for the management of displaced neck of femur fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Arthroplasty*. 2019 Aug;34(8):1837-1843.e2. doi: 10.1016/j.arth.2019.03.070
- 4.- Xia Y, Zhang W, Zhang Z, Wang J, Yan L. Treatment of femoral neck fractures: sliding hip screw or cannulated screws? A meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2021 Jan 14;16(1):54. doi: 10.1186/s13018-020-02189-1.
- 5.- Gao H, Liu Z, Xing D, Gong M. Which is the best alternative for displaced femoral neck fractures in the elderly?: A meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* (2012) 470:1782–1791
- 6.- Su Z, Liang L, Hao Y. Medial femoral plate with cannulated screw for Pauwels type III femoral neck fracture: A meta-analysis. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2021;34(2):169-177. doi: 10.3233/BMR-200183.

- 7.- Veldman HD, Heyligers IC, Grimm B, Boymans TA. Cemented versus cementless hemiarthroplasty for a displaced fracture of the femoral neck. A systematic review and meta-analysis of current Generation hip stems. *Bone Joint J.* 2017 Apr;99-B(4):421-431. doi: 10.1302/0301-620X.99B4.BJJ-2016-0758.R1
- 8.- Tang X, Wang D, Liu Y, Chen J, Zhou Z, Li P, Ning N. The comparison between total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in patients with femoral neck fractures: a systematic review and meta-analysis based on 25 randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res.* 2020 Dec 10;15(1):596. doi: 10.1186/s13018-020-02122-6.
- 9.- Liu Y, Chen X, Zhang P, Jiang B. Comparing total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for the treatment of displaced femoral neck fracture in the active elderly over 75 years old: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *J Orthop Surg Res.* 2020 Jun 11;15(1):215. doi: 10.1186/s13018-020-01725-3.
- 10.-Lewis DP, Wæver D, Thorninger R, Donnelly WJ. Hemiarthroplasty vs Total Hip Arthroplasty for the Management of Displaced Neck of Femur Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Arthroplasty.* 2019 Aug;34(8):1837-1843.e2. doi: 10.1016/j.arth.2019.03.070.
- 11.-Ekhtiari S, Gormley J, Axelrod DE, Devji T, Bhandari M, Guyatt GH. Total Hip Arthroplasty Versus Hemiarthroplasty for Displaced Femoral Neck Fracture. A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials *J Bone Joint Surg Am.* 2020 Sep 16;102(18):1638-1645. doi: 10.2106/JBJS.20.00226
- 12.-Bovbjerg P, Froberg L, Schmal H. Short versus long intramedullary nails for treatment of intertrochanteric femur fractures (AO 31-A1 and AO 31-A2): a systematic review. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2019 Dec;29(8):1823-1831. doi: 10.1007/s00590-019-02495-3.
- 13.-Dunn J, Kusnezov N, Bader J, Waterman BR, Orr J, Belmont PJ. Long versus short cephalomedullary nail for trochanteric femur fractures (OTA 31-A1, A2 and A3): a systematic review. *J Orthop Traumatol.* 2016 Dec;17(4):361-367. doi: 10.1007/s10195-016-0405-z.
- 14.-Chantarapanich N, Riansuwan K. Biomechanical performance of short and long cephalomedullary nail constructs for stabilizing different levels of subtrochanteric fracture. *Injury.* 2021 Dec 8:9887. doi: 10.1016/j.injury.2021.11.064.
- 15.-Wan Q, Zhang Q, Zhang Y, Liu Y, Yang X. [Effectiveness comparison between proximal femoral nail anti-rotation and proximal femoral locking compression plate for intertrochanteric fracture in elderly patients combined with hemiplegia due to cerebral infarction]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2018 Nov 15;32(11):1411-1416. Chinese. doi: 10.7507/1002-1892.201805073.
- 16.-Vallon F, Gamulin A. Fixation of AO-OTA 31-A1 and A2 trochanteric femur fractures using a sliding hip screw system: can we trust a two-hole side plate construct? A review of the liter-

- ature. EFORT Open Rev. 2020 Feb 26;5(2):118-125. doi: 10.1302/2058-5241.5.190020
- 17.-Selim A, Ponugoti N, Naqvi AZ, Magill H. Cephalo-medullary nailing versus dynamic hip screw with trochanteric stabilisation plate for the treatment of unstable per-trochanteric hip fractures: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2021 Jan 11;16(1):47. doi: 10.1186/s13018-020-02193-5.
- 18.-Zhang WQ, Sun J, Liu CY, Zhao HY, Sun YF. Comparing the Intramedullary Nail and Extramedullary Fixation in Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures. *Sci Rep.* 2018 Feb 2;8(1):2321. doi: 10.1038/s41598-018-20717-2.
- 19.-Zhu Q, Xu X, Yang X, Chen X, Wang L, Liu C, Lin P. Intramedullary nails versus sliding hip screws for AO/OTA 31-A2 trochanteric fractures in adults: A meta-analysis. *Int J Surg.* 2017 Jul;43:67-74. doi: 10.1016/j.ijso.2017.05.042
- 20.-Wang J, Li H, Jia H, Ma X. Intramedullary versus extramedullary fixation in the treatment of subtrochanteric femur fractures: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2020 Nov;54(6):639-646. doi: 10.5152/j.aott.2020.19216.
- 21.-Xie H, Xie L, Wang J, Chen C, Zhang C, Zheng W. Intramedullary versus extramedullary fixation for the treatment of subtrochanteric fracture: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2019 Mar;63:43-57. doi: 10.1016/j.ijso.2019.01.021.
- 22.-Yu X, Wang H, Duan X, Liu M, Xiang Z. Intramedullary versus extramedullary internal fixation for unstable intertrochanteric fracture, a meta-analysis. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2018 Jul;52(4):299-307. doi: 10.1016/j.aott.2018.02.009.
- 23.-Chen WH, Guo WX, Gao SH, Wei QS, Li ZQ, He W. Arthroplasty vs proximal femoral nails for unstable intertrochanteric femoral fractures in elderly patients: A systematic review and meta-analysis. *World J Clin Cases.* 2021 Nov 16;9(32):9878-9888. doi: 10.12998/wjcc.v9.i32.9878.
- 24.-Ju JB, Zhang PX, Jiang BG. Hip Replacement as Alternative to Intramedullary Nail in Elderly Patients with Unstable Intertrochanteric Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Orthop Surg.* 2019 Oct;11(5):745-754. doi: 10.1111/os.12532.
- 25.-Kumar P, Rajnish RK, Sharma S, Dhillon MS. Proximal femoral nailing is superior to hemiarthroplasty in AO/OTA A2 and A3 intertrochanteric femur fractures in the elderly: a systematic literature review and meta-analysis. *Int Orthop.* 2020 Apr;44(4):623-633. doi: 10.1007/s00264-019-04351-9.
- 26.-Li Q, Zhang S. [Progress on distal interlocking screw of cephalomedullary nail for intertrochanteric fractures]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2014 Sep;28(9):1177-80. Chinese. PMID: 25509788



4.3 Técnicas anestésicas y complicaciones asociadas

Natalia García Claudio

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario La Fe de Valencia
Representante de la Sociedad Española De Anestesia y Reanimación (SEDAR)

La cirugía de cadera constituye un reto para el anestesiólogo dado que en la mayor parte de los casos se trata de pacientes de edad avanzada con enfermedad concomitante, tal como diabetes mellitus, HTA, EPOC, enfermedad coronaria y alteraciones cognitivas, entre otras¹.

La elección del tipo de técnica anestésica más adecuada para estos pacientes ha sido tema de discusión y estudio en numerosas publicaciones, si bien, a día de hoy, no existen datos que muestren superioridad de una técnica con respecto a otra^{1,2}. Pese a ello, la anestesia regional continúa siendo la técnica más empleada en este tipo de cirugía¹.

La implicación durante todo el proceso de un equipo multidisciplinar, con el fin de optimizar las condiciones del paciente previas a la cirugía, el tratamiento del dolor y la cirugía de forma precoz (preferiblemente en <48h desde el ingreso), la adecuación de la técnica anestésica guiada por protocolos y adaptada a la situación de fragilidad del paciente, y el inicio de una rehabilitación temprana, serán los determinantes principales a la hora de obtener unos buenos resultados en el tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera^{2,3}.

El empleo de bloqueos nerviosos de forma complementaria tanto a la anestesia general como locorregional para facilitar el manejo del dolor perioperatorio, si bien, no está implementado en los protocolos asistenciales de

todos los centros¹, constituye una técnica en auge, que puede mejorar la calidad de la atención al paciente y facilitar la movilización temprana².

Una de las técnicas más difundidas es la anestesia intradural¹, que consiste en la administración de anestésico local con o sin opioides en el espacio subaracnoideo, lo cual proporciona un bloqueo motor inmediato, así como la desaparición del dolor, y permite al mismo tiempo mantener el contacto verbal con el paciente⁴. No obstante, y dado que según las últimas guías es prioritario la no demora en la cirugía², la anestesia intradural únicamente deberá administrarse en los casos en los que se garantice la ausencia de coagulopatía y la retirada con el tiempo suficiente de los fármacos antiagregantes y/o anticoagulantes que esté tomando el paciente.

COMPLICACIONES ANESTÉSICAS

Teniendo en cuenta que se trata de una población en su mayoría de avanzada de edad, con frecuente comorbilidad y con consumo de fármacos que pueden interferir de forma notable en el manejo perioperatorio, el procedimiento tanto quirúrgico como anestésico no está exento de posibles complicaciones^{5,6}.

Por ello, es importante conocer cuáles son las complicaciones más frecuentes, con el fin de prevenirlas y/o tratarlas a tiempo, ya que muchas de ellas sin un manejo adecuado pued

den ser graves y afectar a la recuperación funcional del paciente, aumentando con ello la estancia hospitalaria, e incluso, en los casos más graves producir el fallecimiento del paciente.

Las principales complicaciones se resumen a continuación:

- Hipotensión arterial: muy frecuente tras la realización de una anestesia intradural. La anestesia produce una inhibición del sistema nervioso simpático y una pérdida de la función de los barorreceptores dando como resultado una disminución de la tensión arterial⁷. El paciente de edad avanzada asocia frecuentemente HTA por la arteriosclerosis y la rigidez de la pared arterial. Esto da lugar a una desviación al rango superior de la curva de autorregulación cerebral, renal y cardíaca, por lo es conveniente no disminuir la tensión arterial más de un 20% de la basal con el fin de no comprometer la perfusión de los diferentes órganos⁸. Se ha demostrado que períodos cortos de hipotensión arterial (presión arterial media < 65 mmHg) aumentan de forma notable la morbilidad⁹.
- Síndrome postcementación ósea^{10,11}: complicación potencialmente grave que puede tener lugar durante la cirugía de artroplastia de cadera cementada. Se caracteriza por una insuficiencia ventricular derecha aguda secundaria a embolia pulmonar por tejido graso y cemento. Las recomendaciones para disminuir la

incidencia de este síndrome abarcan desde la identificación de los pacientes en riesgo (edad avanzada, enfermedad cardiopulmonar, consumo de diuréticos, sexo masculino), una comunicación fluida entre los componentes del equipo, mantenimiento de una volemia adecuada y monitorización hemodinámica estrecha. En caso de colapso cardiovascular prever la necesidad inmediata de fármacos vasoactivos.

- Retención urinaria: más frecuente tras anestesia locorregional por bloqueo de las raíces sacras. No se recomienda el sondaje vesical de forma rutinaria, únicamente en caso de retención aguda de orina se recomienda el sondaje vesical intermitente hasta la resolución del cuadro¹².
- Complicaciones neurológicas: no existen evidencias que relacionen el tipo de anestesia con la aparición de delirio y déficit cognitivo postoperatorio^{13,14}. La incidencia de complicaciones neurológicas relacionadas con la anestesia espinal tales como síndrome de cola de caballo, hematoma espinal, entre otras es poco frecuente¹⁵.
- Parada cardiorrespiratoria: generalmente de causa multifactorial por la combinación de hipovolemia, hipotensión e hipoxia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Informe anual 2020 del Registro Nacional de Fractura de cadera

- [consultado 09 de Febrero 2022]. Disponible en: <http://rnfc.es>
- Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, et al. Guideline for the management of hip fractures 2020. *Anaesthesia* 2021; 76:225-237.
 - Boddaert, et al. Perioperative management of elderly patients with hip fracture. *Anesthesiology* 2014; 121: 1336-41.
 - Avellaneda Zaragoza JA, Ferrandez Portal L. Guía de buena práctica clínica en geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2007.
 - Wenk M, Frey S. Elderly hip fracture patients: surgical timing and factors to consider. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2021; 34(1): 33-37.
 - Monte Secades R, Peña Zemsch M, Rabuñal Rey R, Bal Alvarado M, Pazos Ferro A, Mateos Colino A. Factores de riesgo para la presentación de complicaciones médicas en enfermos con fractura de cadera. *Rev Calid Asist*. 2011; 26 (2): 76-82.
 - Matoses Jaén S, García Claudio N, Álvarez Escudero J, Argente Navarro MP. Hipertensión arterial em el paciente quirúrgico. Adecuación de la medicación y criterios de suspensión. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2020; 67 (51): 5-13.
 - Vives M. Manejo intraoperatorio de la presión arterial. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2020; 67 (51): 25-32.
 - Salmosi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, et al. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds and acute kidney and myocardial injury after non cardiac surgery. *Anesthesiology* 2017; 126: 47-65.
 - Griffiths et al. Guideline: reducing the risk from cemented hemiarthroplasty for hip fracture. *Anaesthesia* 2015; 70: 623-626.
 - Rueda G, Muñoz LA, Hernández J, Pérez C, López AF, Castellanos C. Síndrome postcementación ósea. Serie de casos. *Rev Colomb Ortop Traumatol*. 2020; 34 (4); 386-390.
 - Bardales mas Y, González Montalvo SI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012; 47 (5): 220-227.
 - Neuman MD, Feng R, Carson JL, Gaskins LJ, Dillane D, sessler DI, et al. Spinal anesthesia or general anaesthesia for hip surgery in older adults. *N Engl J Med*. 2021; 385 (22): 2025-2035.
 - Ting Li, Jun Li, Liyong Yuan, Jinze Wu, Chenchen Jiang, Jane daniels, et al. Effect of regional vs general anesthesia on incidence of postoperative delirium in older patients under hip fracture surgery: the RAGA randomized trial. *JAMA* 2022; 327 (1): 50-58.
 - Buowari OY. Permanent neurological damage after spinal anaesthesia. *Niger J Med*. 2014; 23 (4): 330-334.

4.4 Abordaje quirúrgico y complicaciones asociadas

Cristina Ojeda Thies

Servicio de Traumatología y

Cirugía Ortopédica.

Hospital Universitario 12 de Octubre,
Madrid.

Podemos dividir las técnicas quirúrgicas en dos grandes grupos: la sustitución articular y la fijación interna, cada una con sus complicaciones asociadas. Dentro de la sustitución articular, podemos optar también por diferentes vías de abordaje y técnicas de fijación de la artroplastia, que también tienen sus riesgos específicos y complicaciones típicas (Tabla 1). Se elegirá la técnica quirúrgica según las características de la fractura, de la edad, comorbilidades y la actividad del paciente (1–3).

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA FRACTURAS INTRACAPSULARES

Podemos elegir entre (1) retirar la cabeza femoral y sustituirla por una prótesis de cadera o (2) preservar la cabeza femoral y realizar una fijación interna de la fractura; el mayor predictor de fracaso será el grado de desplazamiento inicial de la fractura.

Fracturas no desplazadas (Garden 1 y 2): pueden complicarse con la **ausencia de unión de la fractura**, con o sin **colapso del cuello femoral**, y con **necrosis avascular de la cabeza femoral**. La mayoría se trata con tornillos paralelos o implantes específicos para este tipo de fractura; aunque supone una menor agresión quirúrgica que si se procede a la sustitución articular, parece que la recuperación funcional es algo más lenta. Puede valorarse el empleo de tornillos-placa deslizantes en fracturas con un trazo

más vertical (Pawels tipo 3). La tasa de complicaciones es algo mayor en las fracturas con inclinación posterior de la cabeza femoral mayor de 20°; el umbral para optar por una artroplastia puede ser algo menor en estos casos, sobre todo en pacientes sin mucha comorbilidad y con una buena función basal.

Fracturas desplazadas (Garden 3 y 4): tienen **las mismas complicaciones, pero con una mayor incidencia** que en las fracturas no desplazadas. Suelen tratarse con artroplastias de cadera, pudiendo variar el tipo de artroplastia, abordaje y fijación; la tasa de reintervención es menor si se tratan de entrada con una prótesis de cadera, aunque a expensas de una mayor agresión quirúrgica en la cirugía (duración de la cirugía, disección de partes blandas, sangrado) y mayor mortalidad inmediata, que se equilibra más tarde. Reservar la prótesis como cirugía de rescate se asocia a una mayor tasa de complicaciones que si se procede directamente a la artroplastia de cadera.

(1) Tipo de artroplastia:

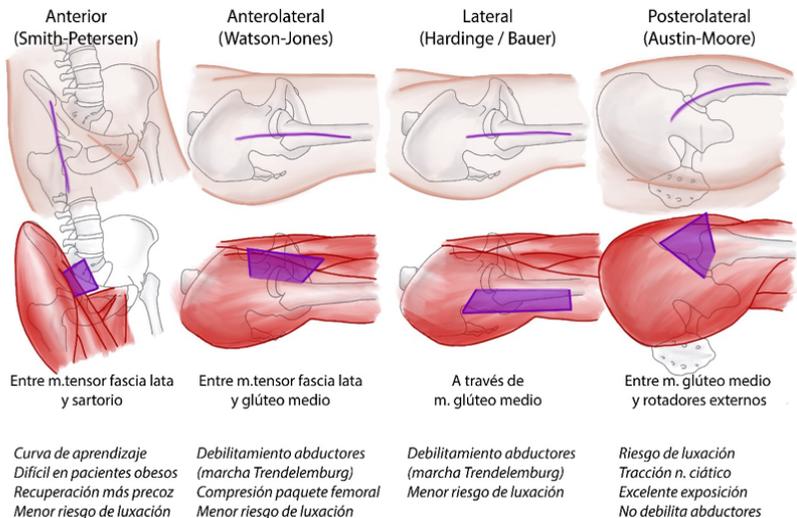
a. **Hemiarthroplastia o prótesis parcial de cadera:** sustituye sólo la vertiente femoral de la articulación. Tiene **menor tasa de luxación** de la cabeza femoral, pero la fricción de la cabeza metálica con el cartílago del acetábulo puede dar lugar a **cotiloiditis** o usura de la vertiente acetabular de la articulación. Para evitarla se diseña-

Tabla 1: Tasas globales de complicaciones quirúrgicas(5):

	Infección profunda (%)	Pseudoartrosis y cut-out (%)	Necrosis avascular (%)	Fractura periimplante (%)	Luxación (%)	Aflojamiento aséptico (%)	Reintervención (%)
Intracapsular no desplazada, fijación interna	~1	5 - 10	4 - 10	<1	-	-	8 - 12
Intracapsular desplazada, fijación interna	~1	20 - 35	5 - 20	<1	-	-	15 - 35
Intracapsular, prótesis	1 - 7	-	-	1 - 7	1 - 14	1 - 3	2 - 15
Extracapsular	~1	1 - 10	<1	1 - 4	-	-	2 - 10

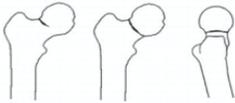
Figura 1: Algoritmo básico de clasificación de fracturas de cadera y tipo de tratamiento quirúrgico de elección.

Abordajes quirúrgicos de cadera



Tomado de Falaschi P, Marsh D. Orthogeriatrics: the management of older patients with fragility fractures. 2021

Figura 2: Abordajes de cadera más frecuentes, plano intermuscular y ventajas e inconvenientes más relevantes.

Fracture type	Operation type
Femoral Neck Fractures	
<p>Undisplaced</p>  <p>Garden Type I-II with <math>< 20^\circ</math> post. tilt</p>	 <p>Parallel Implants</p>
<p>Displaced</p>  <p>Garden Type I-II with $\square 20^\circ$ post. tilt + Garden Type III-IV</p>	
<p>Vertical</p> 	
<hr/>	
Extracapsular Fractures	
<p>Basocervical</p> 	 <p>2-hole SHS</p>
<p>Stable trochanteric</p>  <p>AO/OTA Type A1.1, A1.2, A1.3, A2.1</p>	
<p>Unstable trochanteric</p>  <p>AO/OTA Type A2.2, A2.3, A3.1, A3.2, A3.3</p>	 <p>4-hole SHS</p>
	 <p>IM-nail***</p>

*Prosthesis, if not fully reducible on traction table. **Femoral head removal, if no pre-fracture mobility. ***Mandatory supervision of junior residents. SHS: Sliding hips screw. IM-nail: Intramedullary nail.

ron las prótesis bipolares, que tienen una doble cabeza femoral, sin que se haya demostrado claramente superioridad a los diseños unipolares modulares más tradicionales. No obstante, la prótesis parcial bipolar de cadera es la más empleada hoy día.

b. **Prótesis total de cadera:** sustituye tanto la vertiente femoral como la acetabular de la articulación. Tiene **mayor durabilidad** que la hemiartróplastia, por lo que se suele recomendar en pacientes más jóvenes y activos. La guía británica NICE recomienda emplearla en pacientes

- i. capaces de caminar en exteriores por su cuenta, sin más ayuda que un bastón
- ii. sin deterioro cognitivo
- iii. sin comorbilidad relevante desde el punto de vista anestésico y quirúrgico.

Su **complicación más típica es la luxación protésica**, más común en pacientes con enfermedades neurodegenerativas y tras errores técnicos de orientación de los componentes. Recientemente se están recomendando en estos casos las prótesis tripolares de cadera, con una cubierta de doble movilidad en el componente acetabular, quedando pendiente de determinar en qué casos es más recomendable optar por este modelo.

Otras complicaciones asociadas a las prótesis de cadera son las inherentes a toda prótesis articular, como la infección

(más común en pacientes con fractura de cadera que con prótesis por otras indicaciones), la fractura periprotésica, el aflojamiento de la prótesis o el desgaste de la misma.

(2) Tipo de fijación

a. **Cementada:** fija la prótesis en un manto de polimetilmetacrilato. Su complicación más temida es el **síndrome de embolia por cementación**, con un abanico de síntomas que van desde la hipoxia, hipotensión arterial, hipertensión pulmonar, arritmias cardíacas, pérdida de consciencia hasta finalmente la parada cardio-respiratoria requiriendo maniobras de reanimación cardiopulmonar. Hay cambios observables en los parámetros monitorizados en aproximadamente el 20 – 25% de los casos, siendo la mayoría de los casos leves. Es más común en pacientes con un riesgo anestésico elevado, hipertensión pulmonar subyacente, o bajo tratamiento diurético o anticoagulante. Se previene mediante una optimización hemodinámica pre-intraoperatoria, lavado y secado del canal femoral, aplicación retrógrada del cemento evitando la presurización excesiva, y evitando emplear un cemento demasiado líquido.

b. **No cementada:** la prótesis se fija por interferencia en el tejido óseo, y para ello tiene un recubrimiento (normalmente de hidroxiapatita) que la hace más rugosa y permita la integración de la misma con el hueso. Exige

un tallado más apurado, y su complicación más típica es la **fractura periprotésica tanto intraoperatoria como postoperatoria**.

Aunque la mortalidad inmediata pueda ser mayor con prótesis cementadas, la supervivencia a largo plazo es menor con las prótesis no cementadas debido a las fracturas periprotésicas, por lo que se suele emplear prótesis cementadas, salvo en pacientes jóvenes con excelente calidad ósea, o pacientes con muy gran riesgo de embolia de cemento.

c. **Híbrida**: en algunas prótesis totales; combina fijación cementada y no cementada, generalmente cementando el fémur e implantando un acetábulo no cementado.

(3) Tipo de abordaje (4):

a. **Posterolateral (de Austin-Moore o Southern)**: accede a la articulación por su cara posterior, entre los rotadores externos, que generalmente se desanclan de su inserción trocánterea. Permite una excelente exposición del fémur proximal. Su mayor complicación es la **luxación protésica**.

b. **Lateral directo (de Hardinge o Bauer)**: accede a la articulación por la cara lateral, dividiendo en dos el músculo glúteo medio. Reduce el riesgo de luxación protésica pero da lugar a un **debilitamiento de los abductores de cadera**, con una marcha de Trendelenburg.

c. **Anterolateral (de Watson-Jones)**: accede a la articulación por su cara anterolateral, entre los músculos tensor de la fascia lata y glúteo medio. También puede debilitarse el mecanismo abductor si no se protege adecuadamente. Otra complicación es la **lesión del nervio femoral o del paquete femoral por compresión** con los separadores.

d. **Anterior (de Smith-Petersen)**: accede a la articulación por su cara anterior, entre los músculos glúteo medio y recto femoral. Las estructuras en riesgo son el nervio cutáneo femoral lateral y la rama ascendente de la arteria circunfleja femoral lateral. La recuperación postoperatoria es más precoz tras este abordaje, pero presenta una gran curva de aprendizaje y algunos estudios le atribuyen mayor tasa de **fracturas intraoperatorias** y de **infección**, sobre todo en pacientes obesos.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA FRACTURAS EXTRACAPSULARES

Fracturas basicervicales o pertrocántereas simples: Las guías internacionales recomiendan tratarlas con tornillos-placa deslizantes, al presentar éstos menor riesgo de fractura perimplante posterior.

Fracturas intertrocántereas o pertrocántereas conminutas o con extensión distal al trocánter menor: se complican con colapso mecánico en el 1 – 10% de los casos. La tracción

de los músculos que se insertan en el macizo trocántereo desplaza los fragmentos, y requieren una reducción casi anatómica sobre todo del calcar y la vertiente posteromedial para evitar complicaciones mecánicas. La reducción inadecuada y la posición inapropiada del implante pueden dar lugar a **medialización de la diáfisis femoral, desplazamiento en varo del cuello femoral**, penetración del tornillo en la cabeza o el cuello femoral (**cut-out o cut-through**), y disimetría o malrotación de la extremidad. La posición apropiada del implante se define por parámetros radiológicos como:

- Tip-apex distance < 25mm: la punta del tornillo ha de encontrarse a menos de 25mm del ápex de la cabeza femoral, sumando las proyecciones radiológicas anteroposterior y axial de cadera
- Posición del tornillo centro-centro: en el centro de la cabeza femoral tanto en la proyección anteroposterior como axial de la cadera
- Ángulo cervicodifisario > 130°: se evitará la reducción en varo
- Apoyo adecuado del calcar y posteromedial

La tasa global de reintervención es del 2 – 10%; el rescate con una prótesis de cadera es técnicamente exigente por afectación del stock óseo.

Podemos optar por un tornillo-placa deslizante o un clavo cefalomedular, y la evidencia no es concluyente a favor de uno u otro. Los clavos son más

ventajosos en fracturas inestables o con afectación de la pared lateral, y son el implante más empleado en España. Tampoco hay evidencia clara respecto a la longitud ideal del clavo a implantar.

Fracturas subtrocantéreas: se tratan generalmente con un clavo cefalomedular largo, que ha reducido la tasa de reintervenciones al 5 – 15%. Es fundamental la reducción adecuada de estas fracturas, por lo que se recomienda un umbral bajo para abrir el foco y proceder a la reducción abierta con pinzas de reducción provisionales o con cerclajes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hip fracture | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. [citado 16 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/guidance/CG124>
2. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of Acute Hip Fracture. N Engl J Med. 23 de noviembre de 2017; 377(21):2053-62.
3. Palm H, Krasheninnikoff M, Holck K, Lemser T, Foss NB, Jacobsen S, et al. A new algorithm for hip fracture surgery. Reoperation rate reduced from 18 % to 12 % in 2,000 consecutive patients followed for 1 year. Acta Orthop. febrero de 2012;83(1):26-30.
4. Hoppenfeld S, DeBoer P, Buckley R. Surgical exposures in orthopaedics: the anatomic approach. Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
5. Falaschi P, Marsh D. Orthogeriatrics: the management of older patients with fragility fractures. 2021;

5. TRATAMIENTO DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN DEL ADULTO MAYOR CON FRACTURA DE CADERA



5.1 Tratamiento postoperatorio y alta hospitalaria tras la fractura de cadera

Leonor Cuadra Llopart

Servicio de Geriatría.
Consorti Sanitari de Terrassa.

Teresa Pareja Sierra

Servicio de Geriatría.
Unidad de Ortopediatria.
Hospital Universitario de Guadalajara

El tratamiento postoperatorio tiene como objetivo la estabilización del paciente después de la cirugía, evitar y/o disminuir las complicaciones para lograr la máxima recuperación funcional y favorecer el alta hospitalaria lo antes posible.

En el postoperatorio se controlarán los siguientes aspectos:

1. **Control del dolor postoperatorio.** Ajuste de la pauta analgésica iniciada en el preoperatorio, descrito en el capítulo de dolor. Valorar el paso de la medicación a vía oral a las 48-72 horas de la intervención si no hay alguna condición que lo contraindique.
2. **Manejo de la anemia postquirúrgica.** (ver capítulo 5.2)
3. **Oxigenoterapia.** Se recomienda mantener la oxigenoterapia al menos durante las 6 horas postanestesia y durante la noche en las primeras 48 horas, momento en que el riesgo de eventos coronarios es mayor. Mantener oxigenoterapia, si la saturación de oxígeno por pulsioximetría es inferior al 92%¹.
4. **Dieta y sueroterapia.** Reanudar la tolerancia oral, por la tarde en las cirugías de mañana y por la mañana en las cirugías de tarde-noche. Antes del reinicio de la dieta, es importante evaluar la presencia de disfagia orofaríngea, en cuyo caso se debe indicar una dieta adaptada (consistencia de los sólidos y la viscosidad de los líquidos) para

minimizar el riesgo de broncoaspiración y para que la ingesta sea eficaz desde el punto de vista nutricional. Valorar la retirada de la sueroterapia en función de la tolerancia oral, nivel de conciencia, alteraciones analíticas y patologías del paciente. Es habitual que el estado de depleción de volumen en el postoperatorio inmediato requiera de rehidratación para conseguir una diuresis adecuada.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que la ingesta oral, a menudo, es insuficiente para cubrir el aumento de necesidades asociadas a la intervención quirúrgica. Por tanto, es recomendable reevaluar la situación nutricional, así como la indicación de suplementos músculo específicos nutricionales y la necesidad de intervención por parte de la nutricionista.

Es habitual en el postoperatorio inmediato la presencia de hipotensión arterial, en relación con una situación de depleción de volumen, estando bajo los efectos de los anestésicos y analgésicos mayores, con ingesta escasa y pérdida hemática aguda que requiera rehidratación para conseguir una diuresis adecuada. Asimismo, se deben ajustar antihipertensivos al igual que en el preoperatorio.

5. **Control de la glicemia capilar.** En los pacientes diabéticos en tratamiento con antidiabéticos orales, reintroducir su tratamien-

to habitual de forma progresiva si el paciente está clínicamente estable, las ingestas alimentarias y el control de glicemia capilar es correcto. Un correcto control glicémico ha demostrado mejorar la estancia hospitalaria y la recuperación funcional.

6. **Reintroducción de heparina profiláctica y anticoagulación.**

La fractura de cadera se considera una situación de elevado riesgo de enfermedad tromboembólica, al que se suman otros factores que aumentan este riesgo como son la edad avanzada, la inmovilidad, presencia de varices, obesidad, etcétera. Se recomienda reinicio de la HBPM a las 12 horas de la intervención. En caso de que esté contraindicada valorar compresión neumática intermitente durante al menos 18 horas o filtro de vena cava. Se debe mantener la HBPM a dosis profilácticas durante 35 días tras la cirugía².

7. **Abordaje de los síndromes geriátricos:**

7.1 **Ritmo intestinal y control de esfínteres** ^{1,3}

En general, debe evitarse el sondaje, excepto en las siguientes circunstancias específicas: presencia de incontinencia urinaria, intervención quirúrgica de más de 2 horas de duración, riesgo de retención aguda de orina, cuando sea preciso el control estricto de la función renal/cardíaca y ba-

lance hidroelectrolítico. En el caso de que el paciente lleve sonda vesical, valorar la retirada de esta en las siguientes 24 horas. En las horas siguientes a la retirada de la sonda vesical, se precisa de un seguimiento para detectar si se produce una retención aguda de orina.

El estreñimiento suele ser un aspecto que se pasa por alto en la atención al paciente y aumenta el riesgo de complicaciones postoperatorias^{4,5}. Es importante mantener una hidratación adecuada, estimular la movilización del paciente, dieta rica en fibra si es posible y prescripción de laxantes osmóticos como medidas para prevenir y tratar el estreñimiento. Una complicación grave del estreñimiento es el íleo adinámico que requerirá de reinicio de sueroterapia, dieta absoluta, laxantes (osmóticos y catárticos) y medidas rectales como el uso de enemas evacuativos y sonda rectal.

7.2 Manejo del *delirium*. Evaluación diaria, prevención y abordaje con medidas conductuales y tratamiento farmacológico si se considera necesario (ver capítulo 5.4)

7.3 **Polifarmacia: revisión de tratamiento al alta y deprescripción.** La polifarmacia, el uso de fármacos que aumentan el

riesgo de caídas y la prescripción inadecuada son frecuentes en las personas mayores. La evaluación de la prescripción de fármacos al alta hospitalaria, podrían tener un impacto potencial sobre los acontecimientos adversos y la incidencia de caídas en los pacientes de edad avanzada⁵.

7.4 Prevención de úlceras por presión. Se ha explicado en el capítulo de cuidados de enfermería.

7.5 *Estimular la movilización precoz*. La movilización precoz puede prevenir complicaciones médicas, como las úlceras por presión, la trombosis venosa profunda y la mortalidad por lo que la carga debe realizarse lo antes posible. Si el estado del paciente lo permite, se iniciará la sedestación y la rehabilitación dentro de las 24 horas del postoperatorio¹.

7.6 *Evaluación y prevención del riesgo de caídas*. Durante el ingreso hospitalario, dentro de la evaluación multidisciplinar es fundamental evaluar el riesgo de caídas. Se recomienda en uso de la escala Downton. Se darán las recomendaciones oportunas para prevenir caídas.

7.7 *Valoración de la prevención secundaria de fractura osteoporótica*^{6,7}. La osteoporosis es frecuente en los pacientes con

fractura de cadera y con frecuencia está infratratada. Se recomienda analítica al ingreso en la que se incluya parámetros del metabolismo óseo y causas secundarias de osteoporosis: calcio, fósforo, vitamina D (calcidiol), fosfatasa alcalina, función renal, hormonas tiroideas, proteinograma y, en algún caso, hormona paratiroides), así como radiografía de columna dorsolumbar. Realizar una entrevista dirigida a los factores de riesgo de osteoporosis, si realizaban tratamiento previo a la fractura. revisión bucodental. Tras la valoración, considerar el tratamiento más adecuado para cada paciente para la prevención secundaria de fractura osteoporótica y realizar la prescripción del tratamiento alta. En caso de presentar déficit de vitamina D iniciar suplementación.

La **planificación** del alta debe realizarse durante el ingreso en base a las necesidades detectadas en la valoración multidisciplinar. Es esencial la coordinación entre los niveles asistenciales, para evitar la fragmentación de la atención. Para este fin es fundamental la figura de la enfermera de enlace o gestora de casos

Antes del alta valorar si precisa dispositivos de soporte, educar al cuidador/familiar respecto a los cuidados, adaptación de la dieta, curas y tratamiento que sea preciso realizar. Toda esta

información debe quedar claramente reflejada en el informe de alta.

El grado de dependencia que presenta el paciente, posibilidades de recuperación funcional y la necesidad de soporte social son factores que permiten planificar el recurso más adecuado al alta: 1. domicilio con soporte de familia/cuidador y seguimiento por Atención Primaria; 2. ingreso en dispositivo de Atención Intermedia con objetivo rehabilitador; 3. ingreso dispositivo de Larga Estancia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline [Internet]. 2009. Available from: <https://www.sign.ac.uk/our-guidelines/management-of-hip-fracture-in-older-people/>
2. Flevas DA, Megaloikonomos PD, Dimopoulos L, Mitsiokapa E, Koulouvaris P, Mavrogenis AF. Thromboembolism prophylaxis in orthopaedics: an update. *EFORT open Rev.* 2018;3(4):136–48.
3. NICE Guideline. Hip fracture: management [Internet]. 2011. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124>
4. Trads M, Pedersen PU. Constipation and defecation pattern the first 30 days after hip fracture. *Int J Nurs Pract.* 2015;21(5):598–604.
5. Tarazona-Santabalbina F, Ojeda-Thies C, Figueroa Rodríguez J, Cassinello-Ogea C, Caeiro J. Orthogeriatric Management: Improvements in Outcomes during Hospital Admission Due to Hip Fracture. *Int Journal Environ Res Public Heal.* 2021;18:1–29.
6. Roberts KC, Brox WT, Jevsevar DS, Sevarino K. Management of hip fractures in the elderly. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015;23(2):131–7.
7. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of Acute Hip Fracture. Solomon CG, editor. *N Engl J Med.* 2017 Nov 23;377(21):2053–62.

5.2 Tratamiento de anemia perioperatoria en anciano con fractura de cadera

Teresa Pareja Sierra

Servicio de Geriatría.

Unidad de Ortogeriatría.

Hospital Universitario de Guadalajara

Juan Rodríguez Solís

Jefe de Sección de Geriatría.

Hospital Universitario de Guadalajara

En cirugía de miembros inferiores, la pérdida de sangre, el bloqueo de la eritropoyesis por la inflamación derivada del traumatismo y de la cirugía y el habitual déficit nutricional y de hemáticos en pacientes ancianos, implican anemia en más del 90% de los procedimientos. La fractura de cadera puede suponer una pérdida de sangre que oscila entre 300 ml de las subcapitales tratadas con atornillado percutáneo y 2000 ml el resto. La hemoglobina desciende un total de unos 4 gramos en el ingreso, con pérdida de entre 200 y 800 mg de hierro, a la que se debe sumar el frecuente déficit previo, que se estima en otros 500-1000 mg. El factor más determinante de necesidad de transfusión es la presencia de anemia en el momento del ingreso, que parece comportarse como un factor pronóstico fundamental, relacionado con la fragilidad del paciente.

La transfusión es el tratamiento más extendido para la anemia aguda, si bien su efecto en el incremento de hemoglobina es sólo transitorio. Numerosas publicaciones relacionan la transfusión sanguínea con complicaciones de tipo infeccioso y cardiológico e incremento de mortalidad dosis dependiente en los pacientes quirúrgicos que las reciben. En el caso específico de la fractura de cadera, la infección respiratoria y la sobrecarga cardiológica relacionada con la transfusión, son consideradas por algunos autores la primera causa de mortalidad en fase aguda.

Por otro lado, la incomodidad o escasa tolerancia del clínico a un umbral transfusional bajo deriva en un probable sobreempleo de este tratamiento. La decisión de transfundir no debe basarse en cifras de hemoglobina exclusivamente. La situación clínica del paciente, su estabilidad cardiorrespiratoria, la tolerancia a la rehabilitación y sus antecedentes médicos son los elementos decisivos para la indicación de este tratamiento. Muchos trabajos recientes evalúan los efectos de políticas transfusionales liberales o con dinteles superiores de hemoglobina, sin mejores resultados clínicos. Las revisiones Cochrane no apoyan tampoco la transfusión liberal. Aunque los datos en ancianos frágiles con fractura de cadera, sobre todo procedentes de residencia, recomiendan niveles de hemoglobina al alta no muy restrictivos.

El empleo de dosis suprafisiológicas de hierro por vía intravenosa para el tratamiento de la anemia perioperatoria está avalado por múltiples publicaciones en los últimos años. Con su administración se hace un mejor tratamiento específico de la anemia y puede permitir un umbral transfusional probablemente inferior. Su uso en el paciente ingresado por fractura de cadera se ha relacionado con menor tasa de transfusiones, menos infecciones, menor estancia y menor mortalidad. Las fórmulas de administración parenteral de hierro disponibles en la actualidad, hierro sacarosa o hierro carboximaltosa, son conside-

radas seguras para estos pacientes. También se ha demostrado el beneficio de asociar a este tratamiento una dosis puntual de eritropoyetina (EPO) que contrarreste el déficit funcional por la inflamación aguda. Si bien su indicación no está estrictamente establecida en cirugía ortopédica semiurgente no se han realizado recomendaciones en contra por parte de la Agencia Europea del Medicamento por su uso en condiciones diferentes a las que dicta su ficha técnica.

Por otro lado, hay estudios microbiológicos que apuntan a la relación entre la disponibilidad de hierro sérico libre y la virulencia bacteriana. Sin embargo, estos resultados se han observado en pacientes en los que la administración crónica de hierro endovenoso deriva en la presencia de pequeñas cantidades de hierro libre en plasma, principal fuente de toxicidad. Esto es menos probable en pacientes quirúrgicos en los que la administración de ferroterapia parenteral es puntual durante el ingreso por fractura de cadera. En nuestro medio no se ha encontrado asociación entre hierro intravenoso e infección en pacientes quirúrgicos. De hecho, la ferropenia es considerada un factor de riesgo para presentar infección nosocomial por su relación con inmunodepresión y necesidad de transfusión. La ausencia de bibliografía sobre su efecto en paciente con fractura de cadera e infección por SARS COV 2 impide la realización de recomendaciones específicas.

La administración de ferroterapia intravenosa y EPO permite un incremento de la eritropoyesis mantenida durante un periodo de tiempo más prolongado, que podría derivar en un mejor tratamiento etiológico de la anemia y mejores resultados funcionales a medio plazo. Su efecto en la reducción del número de transfusiones es inferior al que induce en cirugías programadas, dado el perfil complejo de estos pacientes que precisan una cirugía semiurgente. Por ello este tratamiento es complementario más que sustitutivo a la transfusión.

Al ingreso se debe realizar analítica con hemograma, perfil férrico, vitamina B 12, ácido fólico y coagulación. Se procederá a la suplementación vitamínica durante el ingreso y soporte nutricional si es preciso.

Para la evaluación del tratamiento de anemia se valorarán inicialmente los siguientes factores: niveles de hemoglobina al ingreso, comorbilidad del paciente, especialmente cardiológica y patologías que favorezcan el sangrado, datos de hemorragia aguda, constantes vitales, síntomas cardiovasculares, fármacos que alteren la hemostasia, función renal y alteraciones de la coagulación. Además evaluar con el equipo quirúrgico el tipo de fractura, dado que condiciona el riesgo de anemia, y de cirugía, así como la demora quirúrgica. Todos los anteriores son elementos decisivos para establecer el tratamiento individualizado del paciente. Se indi-

ca control analítico cada 24-48 horas con anterioridad a la cirugía, y 24 y 48 horas después de ésta. Si hay estabilidad posterior, se puede realizar con un control semanal antes del alta

Según lo anteriormente expuesto, se propone una pauta de tratamiento de la anemia en el anciano con fractura de cadera dirigida a optimizar el empleo de transfusiones sanguíneas que precisan estos pacientes y a potenciar su recuperación funcional. Según las analíticas seriadas desde el ingreso:

1- Se indica transfusión si la hemoglobina menor de 8,5 g/dl. El límite transfusional debe ser individualizado, valorando su administración con hemoglobina superior según comorbilidad y sí el paciente tiene síntomas por anemia.

2- Si la hemoglobina está entre 8,5 y 10 gr/ dl se realizará estimulación de la eritropoyesis con la administración de una dosis de 30.000 UI de eritropoyetina subcutánea y 20 mg por kg /peso de hierro intravenoso o calculando el déficit con la fórmula de Ganzoni (hasta un máximo de 1000 mg de hierro carboximaltosa en dosis única o 200 mg cada 48 horas de hierro sacarosa, hasta un máximo de 600 mg a la semana).

3- Si hemoglobina entre 10 y-12 gr/dl se administrarán 20 mg por kg / peso de hierro intravenoso (hasta un máximo de 1000 de hierro carboximaltosa en dosis única o 200 mg cada 48 horas de hierro sacarosa,

hasta un máximo de 600 mg a la semana). (para algunos autores los pacientes con una hemoglobina inferior a 13 gr/dl se benefician también de este tratamiento en fase preoperatoria.)

4- Si la hemoglobina es superior a 12 gr/dl – control sin tratamiento específico intravenoso en el ingreso. Ferroterapia oral al alta.

Los siguientes matices se tendrán en cuenta al implementar el protocolo anterior:

* Si el paciente ha precisado transfusión se tendrá en cuenta que ésta aporta aproximadamente 200 mg de hierro elemento en cada unidad.

* En fase preoperatoria se debe intentar conseguir una cifra de hemoglobina previa a cirugía de aproximadamente 10 gr/dl (individualizar).

* El empleo intraoperatorio de ácido tranexámico tópico o intravenoso, contribuye a un menor sangrado quirúrgico.

* En fase postoperatoria se puede prescribir también la pauta previa, sí bien se indica ferroterapia intravenosa sin EPO coadyuvante, en función del déficit de hierro calculado (fórmula de Ganzoni).

* En caso de patología cardiológica previa (insuficiencia cardíaca o cardiopatía isquémica) con riesgo de agudización o inesta-

bilidad cardiológica durante el ingreso se procederá a transfusión de forma individualizada.

* No se indica ferropoterapia intravenosa si ferritina es superior a 350 ng/ml. (se asume cierto componente inflamatorio y elevación de ésta como reactante de fase aguda). Se contraindica el uso de eritropoyetina en casos de HTA no controlada, cardiopatía isquémica inestable, estenosis carotídea severa o trombosis venosa profunda reciente.

* La prescripción de la pauta completa de FE y EPO se hace una sola vez en todo el ingreso.

* Teniendo en cuenta que una unidad de sangre eleva 1 gr/dl la cifra de hemoglobina, si la transfusión es precisa, los concentrados de hematíes deben indicarse de uno en uno.

* La pauta de hierro intravenoso y EPO tarda unas 72 horas en hacer efecto y no es útil en caso de hemorragia grave aguda.

* La ferropoterapia oral debe postponerse al menos 3 semanas de la administración de tratamiento intravenoso. Los niveles del mismo en sangre son el principal factor regulador de la absorción intestinal de hierro, por lo que su administración oral no es útil en este periodo

BIBLIOGRAFÍA

- R Bielza et al. Impact of a patient blood management program within an Orthogeriatric Service. *Transfusion and Apheresis Science* 57 (2018)517-23
- C. Pacho, L Cuadra, E García. A. Llopis. Manejo postoperatorio de la fractura de cadera . *Guía de Ortopogeriatría*. Sociedad Catalana de Geriatría y Gerontología 2021
- T. Pareja. Tratamiento de la anemia en el anciano ingresado por fractura de cadera. En T. Pareja, J R. Solis. *Guía de Ortopogeriatría*. Sociedad Castellano Manchega de Geriatría y Gerontología 1ª Edición 2018 ISBN: 978-84-09-05209-



5.3 Prevención y detección temprana del *delirium*, manejo farmacológico y no farmacológico

Lucía Lozano Vicario

Servicio de Geriatría.

Hospital Universitario de Navarra.

Pamplona

1. Concepto, prevalencia e impacto del *delirium* en la fractura de cadera

El *delirium* se define como un síndrome clínico caracterizado por una alteración fluctuante en el nivel de consciencia que aparece de forma brusca, asociando inatención, pensamiento desorganizado y otras alteraciones cognitivas y sensoriperceptivas, como consecuencia de una causa orgánica directa.

La prevalencia de este síndrome es alta entre los servicios quirúrgicos, especialmente en Cirugía Ortopédica donde puede llegar a ser de hasta el 50%, apareciendo con mayor frecuencia en el postoperatorio inmediato (entre el segundo y el quinto día tras la cirugía). Posiblemente esta incidencia esté infraestimada ya que muchos de los casos pasan desapercibidos (en torno a un tercio) y la mayoría de los estudios excluyen pacientes con deterioro cognitivo o demencia de base que son los que, con mayor probabilidad, presentan *delirium*.

El *delirium* es especialmente importante en los pacientes de edad avanzada, tanto por su elevada prevalencia e incidencia, como por el gran impacto de sus consecuencias: mayor tiempo de hospitalización y complicaciones durante el ingreso hospitalario (deshidratación, desnutrición, inmovilismo, úlceras por presión, neumonía por aspiración, caídas, iatrogenia... etc.), mayor riesgo de institucionaliza-

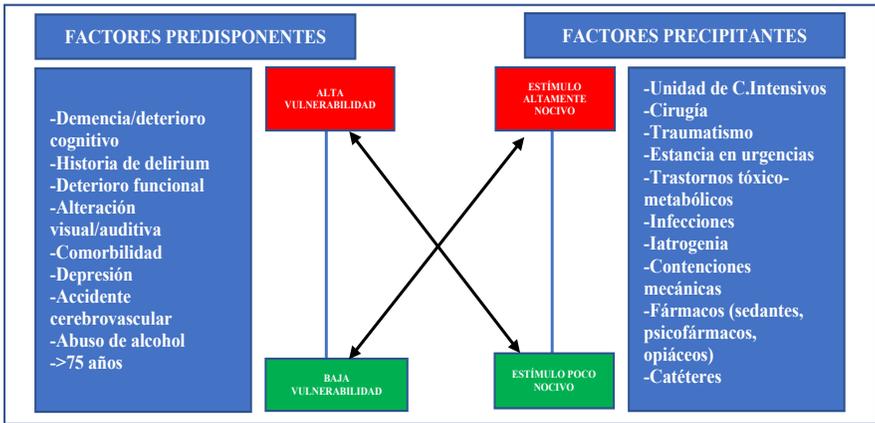
ción, aumento de deterioro cognitivo y funcional, incremento de la mortalidad y del gasto sanitario.

Es importante destacar que un 30-40% de los casos de *delirium* son prevenibles por lo que es fundamental identificar a los sujetos de alto riesgo para poder modificar su trayectoria cognitiva y funcional a través de un diagnóstico y tratamiento precoz.

2. Detección precoz del *delirium*: factores predisponentes y precipitantes. Instrumentos de detección

Aunque un solo factor por si mismo puede producir *delirium*, en el adulto mayor existe una interrelación compleja entre factores predisponentes que confieren vulnerabilidad y factores precipitantes que desencadenan su desarrollo. De tal manera que, aquellos pacientes más susceptibles, ante un desencadenante poco potente como una única dosis de medicación hipnótica pueden presentar *delirium* mientras que sujetos más robustos (menos vulnerables) precisarán estímulos mayores (un ingreso en UCI, por ejemplo) para desarrollar *delirium*.

La herramienta más usada para detectar el *delirium* es el CAM (Confusion Assessment Method) aunque, recientemente se ha validado el uso del test 4AT siendo este un instrumento rápido, sencillo y de fácil utilización.



Adaptado de Inouye et al 2014

[1] ESTADO DE CONSCIENCIA		4AT
<small>Este incluye pacientes que pueden presentar somnolencia (por ejemplo, dificultad de despertar y/o con sueño, disminuida consciencia durante la evaluación) o agitación/hiperactividad. Observe al paciente. Si está dormido, intente despertarlo dándole la palabra o tocando gentilmente al hombro. Pídale al paciente que diga su nombre y dirección para proceder a la puntuación.</small>		
Normal (completamente alerta, pero no agitado, a lo largo de la evaluación)	0	
Somnolencia leve (durante <10 segundos después de despertar, luego normal)	1	
Claramente anormal	4	
[2] AMT4		
<small>Edad, fecha de nacimiento, lugar (nombre del hospital o edificio), año actual.</small>		
Sin errores	0	
1 error	1	
2 o más errores/no valorable	2	
[3] ATENCIÓN		
<small>Pídele al paciente: "Dígame por favor los meses del año hacia atrás en orden, comenzando por Diciembre."</small>		
<small>Para ayudar a la comprensión inicial, pregunte: "¿Cuál es el mes antes de Diciembre?" si es permitido.</small>		
MeSES del año hacia atrás	Acierta 7 meses o más correctamente	0
	Acierta pero acierta <7 meses / se niega a iniciar	1
	No valorable (debido a malestar, somnolencia, falta de atención)	2
[4] CAMBIO AGUDO O CURSO FLUCTUANTE		
<small>La evidencia de un cambio significativo o fluctuación en: el estado de alerta, la cognición, otra función mental (Por ejemplo: paranoia, alucinaciones) que surjan durante las últimas 2 semanas y todavía evidente en las últimas 24 horas</small>		
	No	0
	Si	4
4 o más: posible delirium +/o deterioro cognitivo		
1-3: posible deterioro cognitivo		
0: delirium o deterioro cognitivo severo poco probable (pero delirium todavía posible si la información [4] está incompleta)		
PUNTUACIÓN 4AT		<input type="text"/>

CAM (Confusion Assessment Method)

- Comienzo agudo y curso fluctuante (¿Ha observado un cambio agudo en el estado mental del paciente?) **SI/NO (si es NO, no seguir el test)**
- Alteración en la atención (¿el paciente se distrae con facilidad y/o tiene dificultad para seguir una conversación?) **SI/NO (si es NO, no seguir el test)**
- Pensamiento desorganizado (¿El paciente manifiesta ideas o conversaciones incoherentes o confunde a las personas que le rodean?) **SI/NO**
- Alteración en el nivel de consciencia (¿Está alterado el nivel de consciencia del paciente (vigilante, letárgico, estuporoso)?) **SI/NO**

Para el diagnóstico de delirium son necesarios los dos primeros criterios y al menos uno de los dos últimos.

3. Prevención del delirium y técnicas para el control del dolor

La prevención del delirium es la herramienta más potente que tenemos para su manejo ya que, una vez instaurado, no existen tratamientos eficaces para resolverlo. A día de hoy, no existe evidencia suficiente que apoye la prevención farmacológica del delirium,

sin embargo, se ha demostrado que un programa multicomponente no farmacológico enfocado a identificar y corregir los factores predisponentes y precipitantes de delirium (programa HELP) es eficaz, siendo capaz de prevenir el delirium hasta en un 43%, en comparación con el manejo habitual. Las principales estrategias serían:

1. **REORIENTACIÓN:** a través de relojes, calendarios, traer objetos familiares del domicilio.
2. **ACOMPANAMIENTO FAMILIAR**, fundamentalmente nocturno.
3. **ADECUADO CONTROL DEL DOLOR (*).**
4. **HIGIENE DEL SUEÑO:** reducir los ruidos, las intervenciones y los traslados nocturnos.
5. **MOVILIZACIÓN PRECOZ.** Evitar el uso de contenciones mecánicas.
6. **FOMENTAR EL AUTOCUIDADO** y promover la continencia de esfínteres.
7. **PREVENCIÓN DE NEUMONÍAS ASPIRATIVAS:** correcta higiene bucal, medidas antidisfagia, valoración nutricional.
8. **ASEGURAR LA HIDRATACIÓN Y EVITAR EL ESTREÑIMIENTO.**
9. **CORRECCIÓN DE DÉFICIT VISUAL Y/O AUDITIVO:** traer gafas/audífono al paciente si es usuario.
10. **RETIRADA PRECOZ** de sondas vesicales, sondas nasogástricas, drenajes, sueros o medicación intravenosa.
11. **VIGILAR Y CORREGIR LA HIPOXIA.**
12. **EVITAR Y/O SUSPENDER FÁRMACOS ANTICOLINÉRGICOS** precipitantes de delirium (fundamentalmente psicofármacos como hipnóticos "Z" y benzodicepinas). Reducir la polifarmacia.

(*) Un mayor dolor en los pacientes con fractura de cadera, implica un mayor riesgo de *delirium*, peor recuperación funcional y mayor estancia hospitalaria. Además, el 36% de los pacientes que se fracturan la cadera tienen algún grado de insuficiencia renal, lo que limita el uso de ciertos analgésicos y aumenta el riesgo de intoxicación por opiáceos. En este contexto surge el bloqueo de la fascia iliaca (BFI), una técnica anestésica que consiste en bloquear el nervio femoral a través de anestesia local. Su mecanismo de acción es muy rápido, reduce el uso de opiáceos y otros analgésicos por vía sistémica, con sus consabidos efectos secundarios en el paciente mayor y facilita la incorporación del paciente durante la raquianestesia. Esta medida ha demostrado disminuir la incidencia de delirium y la estancia media hospitalaria, siendo recomendada por las guías NICE y la Cochrane, lo más precozmente posible, incluso en urgencias.

Por otro lado, y aunque la anestesia locorregional es la técnica más usada en fractura de cadera, no existe evidencia suficiente que apoye su superioridad frente a la anestesia general, en términos de prevención de delirium. Sin embargo, acortar los periodos de ayuno (2 horas para líquidos claros y 6 horas para sólidos), evitar sedaciones profundas durante el acto quirúrgico mediante neuromonitorización y realizar un buen control hemodinámico en la cirugía, evitando la hipotensión, la hipoglucemia y la hipotermia sí son medidas que han demostrado disminuir el delirium postoperatorio.

4. Tratamiento del *delirium*

a) Tratamiento no farmacológico (etiológico): es el tratamiento de primera línea. Consiste en identificar y tratar la causa/s desencadenantes de *delirium* como pueden ser: infecciones, deshidratación, dolor, descompensaciones metabólicas, estreñimiento, retención aguda de orina.

b) Tratamiento farmacológico (sintomático): debe reservarse para aquel-

las situaciones en las que exista una agitación extrema con riesgo de autolesión o síntomas psicóticos intensamente disruptivos. En estos casos, pueden utilizarse los neurolépticos a la mínima dosis eficaz y durante el menor tiempo posible (idealmente menos de 1 semana). Las benzodicepinas no deben ser utilizadas como tratamiento de primera elección salvo que el paciente presente un síndrome de abstinencia a benzodicepinas/alcohol.

NEUROLÉPTICOS	DOSIS	VÍA	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
HALOPERIDOL	0,5-1mg c/24h	oral, IM, SC	Más efectos extrapiramidales, alarga QT	No utilizar endovenoso (arritmogénico)
RISPERIDONA	0,25- 1mg c/24h	oral	Rapidez de acción (preparación bucodispersable)	Menos efectos anticolinérgicos
QUETIAPINA	25-50mg c/24h	oral	Menos efectos extrapiramidales	De elección en E.Parkinson/C.Lewy
OLANZAPINA	2,5-5mg c/24h	oral, IM	Mayor efecto sedante	Produce síndrome metabólico
ARIPIPRAZOL	5-10mg c/24h	oral, IM	Menos efectos extrapiramidales	Menos sedante

BIBLIOGRAFÍA

- Inouye, S. K., Westendorp, R. G. J., Saczynski, J. S., Naeije, G., & Pipersack, T. (2014). Delirium in elderly people. *The Lancet*, 383(9920), 911–922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60688-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60688-1)
- Wang, Y. Y., Yue, J. R., Xie, D. M., Carter, P., Li, Q. L., Gartaganis, S. L., Chen, J., & Inouye, S. K. (2020). Effect of the Tailored, Family-Involved Hospital Elder Life Program on Postoperative Delirium and Function in Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine*, 180(1), 17–25. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2019.4446>
- Guay, J., & Kopp, S. (2020). Peripheral nerve blocks for hip fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001159.pub3>
- Neuman, M. D., Feng, R., Carson, J. L., Gaskins, L. J., Dillane, D., Sessler, D. I., Sieber, F., Magaziner, J., Marcantonio, E. R., Mehta, S., Menio, D., Ayad, S., Stone, T., Papp, S., Schwenk, E. S., Elkassabany, N., Marshall, M., Jaffe, J. D., Luke, C., ... Ellenberg, S. S. (2021). Spinal Anesthesia or General Anesthesia for Hip Surgery in Older Adults. *New England Journal of Medicine*, 385(22), 2025–2035. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2113514>
- Oh, E. S., Fong, T. G., Hshieh, T. T., & Inouye, S. K. (2017). Delirium in older persons: Advances in diagnosis and treatment. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 318(12), 1161–1174. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.12067>



5.4 Valoración del estado nutricional del paciente con fractura de cadera

Cristina Bermejo Boixareu

Servicio de Geriátria.

Hospital Universitario Puerta de Hierro.

Majadahonda.

INTRODUCCIÓN

La alta prevalencia de malnutrición proteico-calórica y otros diagnósticos de desnutrición relacionados con la fractura de cadera en mayores han sido ampliamente descritos en la literatura. La prevalencia de malnutrición en esta población varía mucho, según el método diagnóstico empleado, de tal forma que hay estudios con una prevalencia del 18,7% utilizando el shortMNA (short-form-Mini Nutritional Assessment), y otros del 45,7% empleando biomarcadores como el *Índice de Masa Corporal* (IMC), pérdida de peso o la albúmina¹. La prevalencia de riesgo de malnutrición se encuentra en torno al 38%².

De forma global la desnutrición relacionada con la enfermedad se asocia con una lenta recuperación del daño orgánico producido por la enfermedad, con mayor estancia hospitalaria, mayor riesgo de complicaciones, mayor tasa de reingreso, mayor tasa de morbilidad y mortalidad y, por lo tanto, aumento de los costes de atención sanitaria.

Los diagnósticos relacionados con malnutrición son factores de riesgo de caídas y de fracturas por fragilidad, pero también son marcador pronóstico y además es una de las principales complicaciones del paciente ortogerátrico³. Por tanto, la valoración e intervención nutricional juega un papel importante tanto en la prevención primaria de la fractura de cadera como en la secundaria, al igual que la sarcopenia.

La mortalidad aumenta de forma progresiva tras el diagnóstico de fractura de cadera, siendo del 7% intrahospitalaria, el 11% los primeros seis meses, el 30% el primer año y el 40% los tres primeros años. Esta mortalidad es inversamente proporcional a los niveles de albúmina prequirúrgicos (<36grs/L: Odd-Ratio (OR) 5.85, 95% CI 2.3–16.5 a cuatro años), al IMC (<22, comparado con IMC 25, HR 7.25, 95% CI 1.6–33.7 al año del diagnóstico) al MNA, y también la dificultad para preparar comidas tras la fractura de cadera también aumenta el riesgo de mortalidad al año. (OR 2.6, 95%CI 1.4–5.0)¹.

A parte de la mortalidad, el deterioro funcional sigue siendo uno de los mayores problemas asociados a esta patología con grandes costes asociados a la falta de autonomía, y la intervención nutricional sigue siendo parte del tratamiento de la recuperación funcional, junto al ejercicio físico⁴. El MNA es un factor independiente de recuperación funcional al alta hospitalaria durante el primer año.

El MNA también es un factor de riesgo de sufrir delirium postquirúrgico, sepsis y úlceras por presión durante el ingreso hospitalario^{1,5}.

Los otros dos síndromes geriátricos estrechamente relacionados con la fractura de cadera y la malnutrición son la sarcopenia y la fragilidad. La prevalencia de sarcopenia en pacientes mayores con fractura de cadera varía del 17,1%, aumentando al 30% en

institucionalizados⁶ y hasta el 71% en otros estudios⁷. La principal pérdida de masa muscular se produce los dos primeros meses tras el diagnóstico⁸.

La prevalencia de fragilidad en la fractura de cadera es del 48,4%⁹. Y se asocia a complicaciones postquirúrgicas, mayor deterioro funcional y mayor riesgo de institucionalización¹⁰.

CRIBADO Y DIAGNÓSTICO

La definición de malnutrición o desnutrición según las guías ESPEN es un estado nutricional en el que la deficiencia o exceso (o desequilibrio) de energía, proteína y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la forma, tamaño y composición de los tejidos o el cuerpo, afecta su función física y cognitiva y presenta desenlaces clínicos¹¹.

De los múltiples métodos de cribado existentes para los pacientes mayores, el MiniNutritional Assessment (MNA) y especialmente su forma abreviada (MNA SF) es el más adecuado para los pacientes con fractura de cadera. El short-MNA tiene más sensibilidad en pacientes con fractura de cadera que el Nutritional Risk Screening 2002 (NRS2002) o el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), y además predice complicaciones como mortalidad, delirium, mayor estancia hospitalaria y reingreso^{12,13}.

También el short MNA es el único que ha demostrado una asociación con repercusión funcional medida de dife-

rentes formas, por lo que es el más recomendable¹⁰.

Otros tests de cribado menos utilizados en la población geriátrica son los siguientes:

- Nutritional Risk Screening 2002 (NRS2002)
- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)
- Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI); Valoración Global Subjetiva (VGS);
- Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ);
- Control de Nutrición (CONUT)

Los criterios Global Leadership Initiative in Malnutrition (GLIM), publicados en 2018 presentan hasta el momento reducido número de publicaciones en esta población.

VALORACIÓN NUTRICIONAL

La valoración nutricional está incluida en el abordaje de las fracturas de cadera por fragilidad en mayores en las guías clínicas internacionales, en las que se considera necesario la valoración y el despistaje de malnutrición, así como una valoración por profesionales especializados en nutrición en los pacientes que cumplan criterios de malnutrición³.

La Valoración Geriátrica Integral (VGI) constituye la aproximación diagnóstica, terapéutica y pronóstica de mayor evidencia científica de las personas mayores e integra la valoración nutricional.

Tabla 1. Valoración Geriátrica Integral con Valoración Nutricional en la fractura de cadera

CLÍNICA	Comorbilidad y revisión de fármacos Causa de la caída, descartar anemia, dolor, ICC
FUNCIONAL	ABVD (Índice de Barthel) AIVD (Índice de Lawton) Fomentar movilización precoz
MENTAL	Función cognitiva, despistaje delirium, semiología depresiva (Yesavage reducida), ansiedad, insomnio
SOCIAL	Barreras arquitectónicas en domicilio, apoyo familiar y social, economía.
SÍNDROMES GERIÁTRICOS	Fragilidad (Handgrip) Sarcopenia (algoritmo EWGSOP2) Causas de caídas previas Disfagia
NUTRICIONAL	<i>Ingesta dietética:</i> Las últimas 72 horas y de forma habitual
	<i>Antropométricos:</i> IMC, cambio de peso reciente, pliegues, circunferencias y perímetros.
	<i>Composición corporal:</i> BIAS, TAC, RMN, DEXA, Ecografía...
	<i>Parámetros bioquímicos:</i> proteínas viscerales (albúmina, prealbúmina, transferrina), proteínas somáticas (creatinina), colesterol, recuento linfocitario, micronutrientes (vitamina D, ácido fólico, vitamina B12...) y hormonas (IGF-1, leptina, insulina)

ABVD: actividades básicas vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria;BIAS: Análisis de bioimpedancia, TAC: tomografía axial computerizada; RMN: resonancia magnética nuclear; DEXA: densitometría ósea; IGF-1:Factor insulínico de crecimiento tipo 1.

Los objetivos de la valoración nutricional como parte de la VGI son:

- Despistaje de malnutrición o riesgo de malnutrición
- Identificar y cuantificar las causas y consecuencias de la malnutrición.
- Identificar otros síndromes geriátricos asociados: caídas, fragilidad, sarcopenia, disfagia.
- Valorar el deterioro funcional, psicosocial y morbimortalidad que presenta el paciente por la malnutrición.

- Valorar si el paciente se beneficiaría de un soporte nutricional.

Para conseguir estos objetivos, es necesario realizar por parte del equipo multidisciplinar una correcta VGI con las diferentes dimensiones resumidas en la tabla 1.

- Disfagia: se ha objetivado que un 27,7% de pacientes que no tenían disfagia previo a la fractura de cadera la presentan en las primeras 72 primeras horas del ingreso hospitalario, por lo que se debe de hacer cribado

con el EAT-10 en pacientes sin deterioro cognitivo, así como realizar el test de viscosidad MECV-V a los pacientes con sospecha de disfagia. La disfagia tiene consecuencias graves como son la neumonía aspirativa, delirium, institucionalización, la deshidratación y la desnutrición¹⁴. Las recomendaciones son: Adaptación de la viscosidad de la dieta; Postura y técnica de alimentación¹⁴.

BIBLIOGRAFÍA

1. Malafarina V, Reginster JY, Cabrerizo S, Bruyère O, Kanis JA, et al. Nutritional Status and Nutritional Treatment Are Related to Outcomes and Mortality in Older Adults with Hip Fracture. *Nutrients*. 2018 Apr 30;10(5):555. doi: 10.3390/nu10050555.
2. Goisser S, Schrader E, Singler K, Bertsch T, Gefeller O, Biber R, et al. Malnutrition According to Mini Nutritional Assessment Is Associated With Severe Functional Impairment in Geriatric Patients Before and up to 6 Months After Hip Fracture. *J Am Med Dir Assoc*. 2015 Aug 1;16(8):661-7. doi: 10.1016/j.jamda.2015.03.002.
3. Bell JJ, Geirsdóttir ÓG, Hertz K, Santy-Tomlinson J, Skúladóttir SS, Eleuteri S, Johansen A. Nutritional Care of the Older Patient with Fragility Fracture: Opportunities for Systematised, Interdisciplinary Approaches Across Acute Care, Rehabilitation and Secondary Prevention Settings. 2020 Aug 21. In: Falaschi P, Marsh D, editors. *Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2021. Chapter 18. PMID: 33347222.
4. Wong AM, Xu BY, Low LL, Allen JC Jr, Low SG. Impact of malnutrition in surgically repaired hip fracture patients admitted for rehabilitation in a community hospital: A cohort prospective study. *Clin Nutr ESPEN*. 2021 Aug;44:188-193
5. Mazzola P, Ward L, Zazzetta S, Broggin V, Anzuini A, Valcarcel B, et al. Association Between Preoperative Malnutrition and Postoperative Delirium After Hip Fracture Surgery in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2017 Jun;65(6):1222-1228.
6. Gonzalez-Montalvo JL, Alarcon T, Gotor P, et al. Prevalence of sarcopenia in acute hip fracture patients and its influence on short-term clinical outcome. *Geriatr Gerontol Int* 2015;16:1021–1027.
7. Singh FMA, Singh NA, Hansen RD, et al. Methodology and baseline characteristics for the sarcopenia and hip fracture study: a 5-year prospective study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009;64A:568–574.
8. Kramer IF, Blokhuis TJ, Verdijk LB, van Loon LJC, Poeze M. Perioperative nutritional supplementation and skeletal muscle mass in older hip-fracture patients. *Nutr Rev*. 2019 Apr 1;77(4):254-266. doi: 10.1093/nutrit/nuy055.
9. Gleason LJ, Benton EA, Alvarez-Nebreda ML, Weaver MJ, Harris MB, Javedan H. FRAIL questionnaire screening tool and short-term outcomes in geriatric fracture patients. *J Am Med Dir Assoc* 2017;18:1082–6. doi: 10.1016/j.jamda.2017.07.005.

10. Inoue T, Misu S, Tanaka T, Takehi T, Kakiuchi M, Chuman Y, Ono R. Frailty defined by 19 items as a predictor of short-term functional recovery in patients with hip fracture. *Injury*. 2019 Dec;50(12):2272-2276. doi: 10.1016/j.injury.2019.10.011.
11. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019 Feb;38(1):10-47. doi: 10.1016/j.clnu.2018.05.024.
12. Helminen H, Luukkaala T, Saarnio J, Nuotio MS. Predictive value of the mini-nutritional assessment short form (MNA-SF) and nutritional risk screening in hip fracture. *Eur J Clin Nutr*. 2019 Jan;73(1):112-120. doi: 10.1038/s41430-018-0267-y.
13. Koren-Hakim T, Weiss A, Hershkovitz A, Otzrateni I, Anbar R, Gross Nevo RF, et al. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. *Clin Nutr*. 2016 Oct;35(5):1053-8. doi: 10.1016/j.clnu.2015.07.014.
14. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguer-Varea Á, Rovira E, Cuesta-Peredó D. Orthogeriatric care: improving patient outcomes. *Clin Interv Aging*. 2016 Jun 24;11:843-56. doi: 10.2147/CIA.S72436.

5.5 Tratamiento nutricional del paciente con fractura de cadera

Cristina Bermejo Boixareu

Servicio de Geriátría.

Hospital Universitario Puerta de Hierro.

Majadahonda.

Durante el proceso de la fractura de cadera aumentan los requerimientos calóricos y proteicos mientras que disminuye el apetito y la sed por lo que el enriquecimiento dietético es imprescindible, así como la supervisión y seguimiento, por parte del personal sanitario, que garantice la toma mínima, al igual que la suplementación en el momento agudo. Esto aumenta su importancia los tres primeros meses de la fractura de cadera y en los mayores con deterioro cognitivo, que en los pacientes mayores con fractura de cadera pueden suponer el 40%^{1,3,4}.

En caso de diagnóstico de malnutrición se precisa la valoración de un nutricionista o especialista.

Destacan las siguientes recomendaciones:

Macronutrientes:

- La ingesta de proteínas debe estar en torno a 1,5 g/kg/día^{1,2}. Su ingesta es básica para el tratamiento y prevención de la malnutrición, para la rehabilitación de la fractura de cadera, así como para el tratamiento y prevención de la fragilidad y la sarcopenia. Se debe enriquecer la dieta principalmente los tres primeros meses de la fractura de cadera para conseguir los objetivos mencionados, y en casos de que no se garantice dicha ingesta plantear la suplementación oral.
- La ingesta adecuada de energía recomendada en mayores es de 30 Kcal/kg diaria, ajustada a la

situación nutricional, actividad física, enfermedades asociadas y tolerancia². La ingesta calórica reducida disminuye la recuperación funcional, principalmente cuando está un 70% por debajo de su gasto energético total⁵. Y el aporte calórico tras la fractura de cadera se ha relacionado con una mejora en la recuperación funcional⁶.

Nutrientes esenciales: Agua: recomendando beber de 1,5 l a 2 l al día² (8 vasos al día). Es importante fomentar la ingesta hídrica al mayor aunque no sienta sed.

Micronutrientes:

- *Vitamina D:* los requerimientos de vitamina D diarios son de 800-1000 UI. Se recomienda concentraciones séricas de vitamina 25(OH) D de 75 nmol/L (30 ng/ml) para garantizar una salud ósea óptima, para reducir el riesgo de caída, así como para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. Distintas sociedades científicas nacionales e internacionales recomiendan administrar dosis de colecalciferol (vitamina D3) como forma de vitamina D en dosis de hasta 2.000 UI/día en osteoporosis (International Osteoporosis Foundation, American Association of Clinical Endocrinologists, Sociedad Española de Investigación ósea y del Metabolismo Mineral, Sociedad Española de Reumatología) Para situaciones de deficiencia severa, puede ser preciso tratar con dosis iniciales de vitamina D más altas.

- *Calcio*: debe garantizarse el aporte adecuado de calcio fijado en las personas mayores entre 1000-1200 mg/día. En el estudio ANIBES (Anthropometry, Intake and Energy Balance in Spain) se estimó que las cantidades medias de calcio diarias ingeridas a través de la alimentación de mujeres y hombres mayores de 65 años fueron 662 y 629 mg, respectivamente. Para alcanzar los 1.200 mg/día que recomienda la IOM, tendríamos que tratar con unos 600 mg diarios de calcio en forma de suplemento exógeno de carbonato cálcico.
- *Magnesio*: En una revisión sistemática se ha relacionado una mejora en la densidad mineral ósea con la suplementación de magnesio⁷. Alcanzar un estado óptimo de niveles de magnesio, mediante suplementación, tiene una influencia positiva sobre el metabolismo de la vitamina D (concentración de 25(OH)D). Existe evidencia que relaciona una mayor ingesta de Magnesio en la dieta con un efecto protector sobre futuras fracturas osteoporóticas, especialmente en mujeres con alto riesgo de osteoartritis de rodilla.
- *Vitaminas grupo B*: En el estudio ANIBES (Anthropometry, Intake and Energy Balance in Spain) se estimó que el % de individuos mayores de 65 años con una ingesta superior al 80% de la CDR fue tan sólo del 4.9%. Es decir, la ingesta deficiente de fólico es muy prevalente en esta población. Existen en España medicamentos comercializados con 5 mg de ácido fólico (1 a 3 comprimidos al día) para la prevención y tratamiento de la deficiencia de ácido fólico. Sin duda son el grupo que más debe de ser evaluado en las revisiones sanitarias por atención primaria por el daño neurológico y en médula ósea que producen en mayores.
- *Hierro*: El déficit de hierro es frecuente en los mayores debido entre otras causas a una ingesta por debajo de las recomendaciones (el 78% de los ancianos no las alcanzan), a pérdidas de enfermedades crónicas y a una menor absorción del hierro no hemo como consecuencia de la hipocloridia gástrica, frecuente en ancianos. La pérdida de sangre durante el proceso de la fractura de cadera y la mala tolerancia al hierro oral de forma frecuente en mayores conlleva a pautar hierro intravenoso con frecuencia durante el ingreso hospitalario. Esta medida no ha demostrado aun reducir el número de transfusiones, complicaciones o estancia hospitalaria. Los suplementos postoperatorios de hierro, ácido fólico y vitamina B12 serán necesarios por lo menos en los primeros meses tras la intervención, con el fin de restablecer los niveles óptimos de hemoglobina. Los ancianos pueden presentar peor tolerabilidad ante la administración de suplementos de hierro oral. La ad-

herencia de estos pacientes al hierro oral se puede optimizar reduciendo el riesgo de eventos adversos gastrointestinales con las siguientes medidas:

- Escoger formas de hierro oral con un sistema de liberación que disminuya la irritación de la mucosa gástrica.
- Iniciar el tratamiento con dosis bajas, fraccionando la dosis diaria en varias tomas si es necesario.
- Administrar la ferroterapia con las comidas (evitando alimentos que pueden reducir la absorción del hierro como café, té (polifenoles) o alimentos ricos en calcio, oxalatos o fitatos)

Las formulaciones de hierro oral bebibles pueden resultar más adecuadas para pacientes con dificultades deglutorias, como los ancianos y puede dividirse la dosis en varias tomas para ayudar a reducir las molestias digestivas.

Fármacos para tratamiento osteoporosis: los criterios para elegir entre un bifosfonato o denosumab serían la edad, tolerancia a la vía oral, enfermedades digestivas, polimedicación, función renal y expectativa de vida⁸. Se recomienda asociar siempre un tratamiento de calcio y vitamina cuando se emplee un antiresortivo.

- La suplementación nutricional oral (SON) ha demostrado un aumento en la ingesta total de calorías,

proteínas e hidratación durante la estancia hospitalaria por fractura de cadera. Esto se ha asociado con menos complicaciones postquirúrgicas, aumento de IGF-1, menor pérdida ósea el primer año tras la fractura, menor pérdida de peso con incluso aumento de masa muscular en suplementos con calcio-metilbutirato, menor prevalencia de delirium, úlceras por presión, y menor liberación de productos oxidativos⁹. Las indicaciones del uso de SNO en personas mayores son:

- El postoperatorio de fractura de cadera la suplementación tiene grado evidencia moderada en reducir mortalidad y mejorar situación nutricional, así como reducir complicaciones (úlceras, infecciones respiratorias, urinarias)¹⁰.
 - Al alta hospitalaria, si desnutrición o riesgo de desnutrición, mejora la ingesta dietética y el peso, reduce el riesgo de deterioro funcional. (*Grado de recomendación A; Grado de Consenso del 100%*).
- La intervención nutricional multidisciplinaria y multidimensional mencionada ha demostrado reducir mortalidad a corto y largo plazo, mejorar en las ABVD y la deambulación, sobretodo en el grupo de pacientes con malnutrición y riesgo de malnutrición (MNA 17-24)¹¹, así como en la calidad de vida¹²⁻¹⁴. El abordaje debe de ser asociado a ejercicios progresivos de resis-

cia, de equilibrio, de deambulaci3n precoz, con ejercicios empleando el propio cuerpo y fomentando la independencia en las actividades b3sicas de la vida diaria. La intervenci3n multidimensional tambi3n incluye la prevenci3n y tratamiento de las complicaciones, de los s3ndromes geri3tricos y de la comorbilidad del paciente que es lo que ha demostrado junto con las intervenciones nutricionales mencionadas reducir costes sanitarios^{15,16}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kramer IF, Blokhuis TJ, Verdijk LB, van Loon LJC, Poeze M. Perioperative nutritional supplementation and skeletal muscle mass in older hip-fracture patients. *Nutr Rev*. 2019 Apr 1;77(4):254-266. doi: 10.1093/nutrit/nuy055. PMID: 30624706.
2. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019 Feb;38(1):10-47. doi: 10.1016/j.clnu.2018.05.024.
3. Lee SY, Yoon BH, Beom J, Ha YC, Lim JY. Effect of Lower-Limb Progressive Resistance Exercise After Hip Fracture Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *J Am Med Dir Assoc*. 2017 Dec 1;18(12):1096.e19-1096.e26. doi: 10.1016/j.jamda.2017.08.021.
4. Miller MD, Bannerman E, Daniels LA, Crotty M. Lower limb fracture, cognitive impairment, and risk of subsequent malnutrition: a prospective evaluation of dietary energy and protein intake on an orthopaedic ward. *Eur J Clin Nutr*. 2006 Jul;60(7):853-61. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602390.
5. Inoue T, Misu S, Tanaka T, Sakamoto H, Iwata K, Chuman Y, Ono R. Inadequate Postoperative Energy Intake Relative to Total Energy Requirements Diminishes Acute Phase Functional Recovery From Hip Fracture. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019 Jan;100(1):32-38. doi: 10.1016/j.apmr.2018.06.012.
6. Umezawa H, Kokura Y, Abe S, Suzuki C, Nishida A, Uchiyama Y, et al. Relationship Between Performance Improvement in Activities of Daily Living and Energy Intake in Older Patients With Hip Fracture Undergoing Rehabilitation. *Ann Rehabil Med*. 2019 Oct;43(5):562-569. doi: 10.5535/arm.2019.43.5.562. 8.
7. Impact of magnesium on bone health in older adults: A systematic review and meta-analysis Inge Groenendijk. *Bone* 154 (2022) 116233.
8. Caeiro-Rey JR, Ojeda-Thies C, Cassinello-Ogea C, Sáez-L3pez MP, Etxebarria-Foronda 3, et al. COVID-19 y fractura por fragilidad de la cadera. Recomendaciones conjuntas de la Sociedad Espa3ola de Fracturas Osteopor3ticas y la Sociedad Espa3ola de Geriatría y Gerontología. 2020 Sep-Oct;55(5):300-308. Spanish. doi: 10.1016/j.regg.2020.07.001.
9. Malafarina V, Uriz-Otano F, Malafarina C, Martinez JA, Zulet MA. Effectiveness of nutritional supplementation on sarcopenia and recovery in hip fracture patients. A multi-centre randomized

- trial. *Maturitas*. 2017 Jul;101:42-50. doi: 10.1016/j.maturitas.2017.04.010.
10. Roberts, Karl C., and W. Timothy Brox. "AAOS clinical practice guideline: management of hip fractures in the elderly." *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, vol. 23, no. 2, Feb. 2015, pp. 138+.
 11. Pareja Sierra T, Bartolomé Martín I, Rodríguez Solís J et al. Factores determinantes de estancia hospitalaria, mortalidad y evolución funcional tras cirugía de fractura de cadera en el anciano. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2017; 61(6):427-435. DOI: 10.1016/j.recot.2017.06.002.
 12. Li, H.J.; Cheng, H.S.; Liang, J.;Wu, C.C.; Shyu, Y.I.L. Functional recovery of older people with hip fracture: Does malnutrition make a difference? *J. Adv. Nurs*. 2013, 69, 1691–1703.
 13. Duncan, D.G.; Beck, S.J.; Hood, K.; Johansen, A. Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: A randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing* 2006, 35, 148–153.
 14. Hoekstra, J.C.; Goosen, J.H.; de Wolf, G.S.; Verheyen, C.C. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures: A controlled prospective cohort study. *Clin. Nutr*. 2011, 30, 455–461.
 15. Min K, Beom J, Kim BR, Lee SY, Lee GJ, Lee JH, et al. Clinical Practice Guideline for Postoperative Rehabilitation in Older Patients With Hip Fractures. *Ann Rehabil Med*. 2021 Jun;45(3):225-259. doi: 10.5535/arm.21110.
 16. Lee SY, Yoon BH, Beom J, Ha YC, Lim JY. Effect of Lower-Limb Progressive Resistance Exercise After Hip Fracture Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *J Am Med Dir Assoc*. 2017 Dec 1;18(12):1096.e19-1096.e26. doi: 10.1016/j.jamda.2017.08.021.

5.6 Valoración y tratamiento perioperatorio del paciente con cardiopatía y fractura de cadera

Nuria Montero Fernández

M^a Teresa Vidán Astiz

Servicio de Geriátría.

Hospital Universitario Gregorio Marañón.
Madrid.

Entre las comorbilidades del paciente mayor con fractura de cadera, la más frecuente es la enfermedad cardiovascular que afecta al 24% de los pacientes (Roche JJW, British Medical Journal 2005). El principal objetivo de la valoración preoperatoria del paciente con enfermedad cardiológica es identificar a los pacientes con riesgo elevado de complicaciones postoperatorias y realizar de forma precoz las acciones que puedan reducir dicho riesgo encontrando el equilibrio entre la optimización del estado médico del paciente y la cirugía temprana de la fractura.

Las sociedades europeas de Cardiología y Anestesia recomiendan utilizar índices clínicos de riesgo para la estratificación del riesgo cardíaco en la valoración de pacientes cardiopatas que van a ser intervenidos quirúrgicamente. Los índices más utilizados para evaluar el riesgo de muerte o complicaciones cardiovasculares en el postoperatorio son los índices de Goldman, de Lee o el NSQIP, que incluyen entre los principales factores de riesgo la edad, la historia reciente de infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca o ictus, la diabetes en tratamiento con insulina, o la creatinina elevada, así como el tipo de intervención quirúrgica a realizar. La cirugía de fractura de cadera en el paciente mayor se considera una cirugía urgente con un **riesgo cardiovascular intermedio**, es decir, con un riesgo del 1-5% de sufrir un infarto miocárdico o muerte por

causa cardiovascular en los siguientes 30 días, sin considerar la comorbilidad del paciente.

Además de la historia clínica, la exploración física y la valoración de su situación funcional basal, se recomienda la realización de un electrocardiograma y una analítica básica. La radiografía de tórax se debe realizar sólo en algunas situaciones clínicas determinadas y no de rutina a todos los pacientes. Tampoco se recomienda la determinación rutinaria de biomarcadores como la Troponina T o el NT-proBNP. El ecocardiograma transtorácico puede ser útil en los pacientes con enfermedad valvular sintomática severa, para valorar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo o cuando los síntomas del paciente han empeorado significativamente desde el ecocardiograma previo. Esta información puede ayudar a determinar el riesgo quirúrgico, pero no debe ser motivo del retraso de la cirugía. Sin embargo, existen algunos pacientes que sí se beneficiarían de una valoración y tratamiento por Cardiología antes de la cirugía, como son los pacientes con síndromes coronarios agudos recientes, insuficiencia cardíaca descompensada, arritmia relevante (bloqueos aurículo-ventriculares avanzados o bradicardias sintomáticas) y enfermedad valvular sintomática severa (clase I, nivel B).

Las enfermedades cardíacas de alto riesgo no deben descalificar por sí mismas la cirugía de fractura de cadera, y es fundamental en estos casos

compartir las decisiones tomadas por el equipo de expertos con el paciente y su familia.

1 PRINCIPALES CONTEXTOS CLINICOS

1.1 Cardiopatía isquémica. Los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica corren mayor riesgo de sufrir eventos cardíacos perioperatorios. Aquellos con alto riesgo o que hayan padecido un síndrome coronario agudo reciente es recomendable que sean valorados por Cardiología además de por anestesia. Salvo que el paciente esté sintomático con dolor torácico, la cirugía no debe retrasarse para realizar investigaciones cardíacas. El manejo de los beta-bloqueantes y los tratamientos antiplaquetarios en estos enfermos será comentado en otros apartados.

Es importante monitorizar el nivel de hemoglobina ya que la anemia perioperatoria puede aumentar el riesgo de un evento cardíaco, sin embargo, no existe una recomendación sobre la cifra exacta de hemoglobina la que indicación de transfusión con el fin de reducir el riesgo cardiovascular postoperatorio.

1.2 Hipertensión arterial sistémica. La anestesia puede provocar un aumento de la tensión en los pacientes normotensos. La HTA leve-moderada (tensión arterial sistémica <180 y/o TAD <110) no se considera un factor de riesgo para la cirugía. Sólo

en casos de HTA severa (TAS>180 ó TAD>110, con alteración de la función renal o de los electrolitos es recomendable el control farmacológico previo a la intervención, pero no se considera un motivo retrasar ésta. Por el contrario, es muy frecuente la hipotensión sintomática postquirúrgica en las personas mayores debido a la anemia, deshidratación y los efectos secundarios de los fármacos, por lo que se recomienda ajustar continuamente los fármacos hipotensores y el aporte de líquidos.

1.3 Insuficiencia cardíaca (IC). Los pacientes con IC tienen más riesgo de complicaciones postoperatorias sin diferencias según la FEVI esté preservada o reducida. El valor del NT-proBNP previo a la cirugía es un buen indicador de riesgo. En general debe mantenerse la medicación para la IC hasta las 24h previas a la Cirugía, retirándolas en ese momento, para evitar hipotensión postoperatoria. Se recomienda su reintroducción 24-48h tras la cirugía lentamente y ajustando según la evolución clínica.

Los pacientes con IC descompensada y signos de congestión en el momento del ingreso necesitan una valoración cuidadosa, estudiando y tratando las posibles causas de descompensación. Probablemente precisen dosis elevadas de diuréticos con una estrecha vigilancia hemodinámica, de función renal y iones. Esto puede retrasar unas horas la cirugía.

1.4 Enfermedad cardíaca valvular.

Los pacientes mayores con estenosis aórtica severa tienen un alto riesgo de edema pulmonar y requieren un cuidadoso manejo de los líquidos durante el periodo perioperatorio. La severidad de la estenosis puede influir en el tipo de anestesia y en la necesidad de monitorización cardíaca, por lo que podría ser útil realizar un ecocardiograma, siempre que no se retrase la intervención quirúrgica.

1.5 Defectos de conducción. Los defectos de conducción observados en el ECG son muy frecuentes en las personas mayores. El bloqueo cardíaco de primer grado, el bloqueo de rama y las extrasístoles tienen poca importancia si son asintomáticos y no requieren una investigación preoperatoria. El tratamiento de las arritmias es, en general, el de la propia arritmia que recomiendan las Guías y las indicaciones de implantar un marcapasos son las mismas que en otras situaciones clínicas.

1.6 Fibrilación auricular (FA). Los pacientes con FA permanente y una frecuencia ventricular controlada deben continuar con su medicación de control de la frecuencia antes de la operación, con su dosis habitual administrada el día de la cirugía. Los periodos de fibrilación auricular rápida suelen ser inducidos por dolor, un evento cardíaco o una infección y se aconseja realizar un ECG y una analítica con marcadores inflamatorios. Los pacientes que no tienen evidencia de en-

fermedad intercurrente pueden tener simplemente una FA de novo o un mal control de la frecuencia. Si la frecuencia se mantiene persistentemente por encima de 110 lpm, puede ser necesario un control urgente de la frecuencia antes de la operación.

1.7 Marcapasos. Los marcapasos permanentes y los desfibriladores automáticos implantables deben estar en modo de monitorización o apagado durante la cirugía si se utiliza la diatermia o electrocauterización para evitar las posibles interferencias eléctricas. Si se han llevado a cabo controles periódicos en el año anterior, no será necesario un nuevo control del dispositivo antes de la cirugía.

2. MANEJO PERIOPERATORIO DE LOS FÁRMACOS CARDIOVASCULARES

2.1 Betabloqueantes (Bb). El manejo preoperatorio de los Bb ha sido un tema controvertido en los últimos años. Por una parte las revisiones sistemáticas han demostrado que su utilización en el preoperatorio se asocia con una reducción de eventos cardíacos en durante y después de la intervención aunque no han demostrado propiamente reducir el riesgo de muerte. Por otro lado también existe una asociación entre su administración y mayor riesgo de hipotensión e ictus.

Las últimas recomendaciones según las guías de la Sociedad Europea de

Cardiología, así como de la sociedad americana y sociedad canadiense:

- En aquellos pacientes que estaban en tratamiento crónico con Bb, estos deben mantenerse (recomendación clase I, nivel de evidencia B)
- Si el paciente tiene 3 ó más factores de riesgo (ej: diabetes, IC, enfermedad coronaria, enfermedad renal, accidentes cerebrovasculares) puede ser razonable iniciarlos antes de la cirugía (Clase IIb, nivel de evidencia B). Sin embargo, en el caso de la fractura de cadera, dado el corto periodo de tiempo que ocurre idealmente entre la fractura y la cirugía y la recomendación siguiente, es infrecuente que se inicien.

Nunca deben ser iniciados el día de la cirugía (Clase III, nivel de evidencia B) y es importante mantener buen control de la frecuencia y tensión arterial durante la cirugía y postoperatorio inmediato

2.2 IECAs. Tres estudios aleatorizados han demostrado que continuar el tratamiento con IECAs o ARA II durante la cirugía no cardíaca se asocia con un aumento de riesgo de hipotensión intraoperatoria (RR 2.5, 95%CI 1.08-5.93). Otros estudios demuestran que la hipotensión se asocia con un aumento de riesgo de muerte, infarto de miocardio e ictus, y el mayor riesgo de hipotensión es el día poste-

rior a la cirugía. Por ello se recomienda la retirada de IECAs y ARA II 24 horas antes de la cirugía y su reintroducción 2 días después de la misma (recomendación fuerte, nivel de evidencia bajo)

2.3 SACUBITRILO/VALSARTAN. Las guías publicadas hasta la fecha no dan recomendaciones todavía sobre el manejo preoperatorio de sacubitrilo-valsartan, pero en la práctica clínica habitual se suele retirar 24 horas antes de la cirugía, con el fin de evitar hipotensión, igual que los IECAs.

2.4 ESTATINAS. Las estatinas deben mantenerse en el perioperatorio en pacientes que las tomaban regularmente (Clase I, nivel de evidencia B)

2.5 TRATAMIENTO ANTIPLAQUETARIO. Por su importancia, este será tratado en un apartado propio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, Hert SD, Ford I, Gonzalez-Juanatey JR, Gorenek B, Heyndrickx GR, Hoeft A, Huber K, Jung B, Kjeldsen KP, Longrois D, Lüscher TF, Pierard L, Pocock S, Price S, Roffi M, Sirnes PA, Sousa-Uva M, Voudris V, Funck-Brentano C; Authors/Task Force Members. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). Eur Heart

- J. 2014 Sep 14;35(35):2383-431. doi: 10.1093/eurheartj/ehu282. Epub 2014 Aug 1. PMID: 25086026.
2. Guarracino F, Baldassarri R, Priebe HJ. Revised ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. Implications for preoperative clinical evaluation. *Minerva Anesthesiol.* 2015 Feb;81(2):226-33. Epub 2014 Nov 11. PMID: 25384693.
 3. Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, Moppett I, Ray D, Sahota O, Shields M, White S. Guideline for the management of hip fractures 2020: Guideline by the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia.* 2021 Feb;76(2):225-237. doi: 10.1111/anae.15291. Epub 2020 Dec 2. PMID: 33289066.

5.7 Tratamiento del dolor perioperatorio en el paciente con fractura de cadera

Jesus Mora Fernández

Servicio de Geriatria. Unidad de Ortogeriatría.

Hospital Clínico San Carlos. Madrid

La fractura de fémur suele producir en fase aguda un dolor de moderada a alta intensidad que los pacientes sitúan entre 5 y 8 en las escalas analógicas del dolor y que requiere máxima atención desde el primer momento. La rehabilitación del proceso traumático incluye aspectos no solamente físicos sino cognitivos o motivacionales, por lo que un adecuado control del dolor se considera elemento básico en el éxito del proceso asistencial. Todas las guías de práctica clínica internacionales abordan este problema desde sus primeras ediciones, habiendo llegado a un consenso casi universal sobre la necesidad de abordar el dolor con una visión individualizada más que por protocolo. En un abordaje fase precoz de la fractura se exige además plantear tratamientos invasivos como los bloqueos nerviosos, cuya técnica se ha desarrollado desde la especialidad de Anestesiología. Se sabe además que la calidad de vida percibida tras una fractura de esta magnitud está directamente relacionada con un buen control precoz del dolor. En los siguientes apartados se detallan los puntos clave de este problema, con el fin de que se aplique de modo exquisito en nuestros pacientes.

FASE INICIAL (MOMENTO DE LA CAÍDA)

La mayor parte de los pacientes se presentan con fractura de fémur tras sufrir una caída al suelo, transcurriendo con frecuencia demasiadas horas entre

la caída y la atención en los Servicios de Urgencias. A pesar de las complicaciones que conlleva el retraso en su atención, no se ha activado en nuestro medio un código específico de “Fractura de Cadera”. En ese momento crucial, los analgésicos parenterales e incluso los bloqueos periféricos tienen evidente indicación para el traslado al hospital. Algunos autores proponen la activación de estos recursos junto con la habilitación de los profesionales de emergencias públicas (no solamente personal sanitario) para la aplicación precoz de estas técnicas. De esta forma, el traslado al centro hospitalario se produciría en mejores condiciones, facilitando por ejemplo una mejor orientación del paciente de cara a elaborar una entrevista clínica o para la toma de decisiones y la firma de un consentimiento informado. Es conocida la importante relación entre dolor mal controlado tras las primeras horas del accidente y aparición de cuadro confusional, pérdida de apetito o depresión, por lo que su prevención comienza mucho antes de la atención en planta de hospitalización.

URGENCIAS HOSPITALARIAS

A su llegada a Urgencias, la actuación debe ser inmediata incluyendo la analgesia como una de las acciones prioritarias. El dolor debe contemplarse como una constante vital indispensable en la valoración por parte de enfermería.

Salvo las poco frecuentes fracturas incompletas o impactadas de la cabeza

femoral que apenas precisan analgesia, el dolor agudo debe manejarse por vía parenteral con la administración de una dosis de 1000 mg de paracetamol cada 6 a 8 horas según el perfil del paciente, salvo que exista alguna contraindicación o potencial alergia reconocida. Para aquellos que no puedan recibirlo se puede valorar 575 mg de metamizol parenteral o un antiinflamatorio no esteroideo por la misma vía cada 8 horas. El empleo de pautas alternas de paracetamol con uno de estos fármacos -de modo que el paciente reciba analgesia cada 4 horas- está estandarizado en nuestro medio, por lo que la mayor parte de los pacientes se manejan con entre 6 y 8 dosis de analgésicos por vía endovenosa cada 24 horas mientras esperan la intervención quirúrgica.

En el caso del dolor de alta intensidad, este ha de ser abordado con analgésicos de segundo escalón OMS, siendo de elección los opiáceos menores como el tramadol por vía parenteral, pero muchos pacientes necesitan incluso cloruro mórfico en esta fase. El objetivo debe ser siempre mantener el dolor en EVA 3 o inferior, permitiendo el descanso del paciente, sobre todo nocturno y reduciendo así el riesgo de cuadro confusional agudo.

Como complemento, para evitar las dosis repetidas de analgésicos potentes, en absoluto inocuos, sobre todo en pacientes con daño renal crónico o en ancianos, se propugna el empleo del bloqueo anestésico perifé-

rico. Su práctica exige entrenamiento y se recomienda hacerlo con control ecográfico para evitar daños innecesarios, aunque en manos expertas se puede realizar sin dicha tecnología ganando tiempo al dolor. No está indicado en pacientes cuya espera por quirófano vaya más allá de 48 horas, pues su efecto es muy limitado temporalmente, salvo que se añada al anestésico una dosis de corticosteroides para prolongar algo su efecto. Tampoco el bloqueo debe ser sustituto de un retraso injustificado en entrada en quirófano, ya que el objetivo primordial es la cirugía rápida. Esta técnica debe ser manejada con precaución en pacientes con fractura que estén previamente antiagregados y se suelen evitar en los que reciben anticoagulantes. Se ha demostrado que este procedimiento puede reducir de forma significativa el riesgo de *delirium* o neumonía en el postoperatorio al permitir, por ejemplo, reducir las dosis de otros analgésicos.

Finalmente, otro aspecto de manejo práctico que hoy día se ve con controversia es el empleo de tracción cutánea o transesquelética previo a la cirugía. Según las guías no está recomendado al no aportar valor en los estudios comparativos de control del dolor.

FASE POSTOPERATORIA

Uno de los objetivos principales de la atención a la fractura de cadera es la deambulacion precoz tras la técnica quirúrgica. La recuperación fun-

cional en la fase intermedia pasa por una correcta pauta analgésica en descenso, atendiendo a los episodios de dolor disruptivo que puedan condicionar la actitud del paciente ante la reanudación de la marcha autónoma y, por ende, su reintegración rápida a la vida normal. Por eso se debe implementar un protocolo de evaluación estrecha del dolor por el personal sanitario y registrar adecuadamente los momentos de mayor dolor para pausar el tratamiento de forma personalizada. Es común, por ejemplo, encontrar registros del dolor EVA 7-8 tras los primeros ejercicios de carga sobre el

miembro intervenido. Por eso hay que distinguir entre dolor en reposo y dolor en carga, de modo que las pautas de analgesia y los rescates estén configurados para evitar al máximo el dolor disruptivo y con ello los episodios potenciales de menor ingesta, confusión y alteración del estado de ánimo adaptativo. En la Tabla 1 se resumen las principales recomendaciones sintetizadas a partir de guías internacionales, adoptadas por el Instituto NICE.

TRAS EL ALTA

Los pacientes suelen necesitar ser tratados con pautas cortas de analgesia

Tabla 1. Recomendaciones para el manejo del dolor basadas en la evidencia:

1	Evaluación del dolor a la llegada a Urgencias y tras 30' tras la primera dosis de analgésico
2	Evaluación del dolor al ingreso como parte de las actividades de cuidados enfermeros
3	Pensar en analgesia como primera necesidad en Urgencias, sobre todo en deterioro cognitivo
4	Asegurar que la analgesia es suficiente para poder realizar traslados para pruebas diagnósticas, seguir programas de rehabilitación o cuidados de enfermería
5	Administrar paracetamol 1 gramo intravenoso cada 6 horas antes de la intervención salvo contraindicación formal
6	Administración de opioides por vía parenteral en la fase aguda si el paracetamol no es suficiente para controlar la intensidad del dolor
7	Considerar el empleo de bloqueo nervioso periférico si el control no es adecuado con paracetamol / opioides -según el tipo de paciente-, pero no como alternativa a un retraso de la intervención
8	Administrar paracetamol 1 gramo intravenoso cada 6 horas en el postoperatorio salvo contraindicación formal
9	Administración de opioides por vía parenteral si el paracetamol no es suficiente para controlar la intensidad del dolor del postoperatorio
10	No se recomienda el empleo generalizado de antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Basado en Guía NICE 2011, actualizada 2017.

oral tras ser dados de alta a unidades de recuperación funcional o, en el mejor de los casos, a su entorno habitual. La pauta será individualizada, pero se debe recomendar al menos paracetamol en tres dosis diarias con el fin de cubrir adecuadamente todas las fases de actividad y descanso del día. En un porcentaje menor, sobre todo aquellos pacientes con fracturas subtrocantéreas o pertrocantéreas, pueden precisar pautas completas de paracetamol y tramadol en asociación, con el fin de garantizar una mejoría sintomática y la mejor calidad de vida posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Avellana-Zaragoza JA, Fernández-Portal L (Eds). Guía de Buena Práctica Clínica en Geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. SEGG-SECOT, Madrid 2007. ISBN: 978-84-690-5214-3.
2. NICE. National Institute for Health and Care Excellence. Hip fracture: management. Clinical guideline [CG124] Published: 22 June 2011. Last updated: 10 May 2017. Consultado en <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/chapterrecommendations#analgesia> 1 marzo 2022.
3. Scottish Standards of Care for Hip Fracture Patients. Scottish Government 2019.
4. Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative Multimodal Analgesia Pain Management With Nonopioid Analgesics and Techniques: A Review. *JAMA Surg* 2017; 152: 691-7. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0898.
5. Yadira Bardales-Mas Y, González-Montalvo JI, Abizanda-Soler P, Alarcón-Alarcón MT. Guías Clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Ger Gerontol* 2012; 47: 220-7. doi: 10.1016/j.regg.2012.02.014.

5.8 Cuidados de enfermería en el paciente ingresado por fractura de cadera

Ana María Moreno Morillo

Enfermera Gestora de Casos
en Unidad FLS.

Hospital Universitario Clínico San
Carlos. Madrid

INTRODUCCIÓN

Las enfermeras tienen un papel importante que desempeñar en la mejora continua de los estándares de calidad de cuidados de la atención a los pacientes con fracturas por fragilidad por la necesidad de cuidados complejos, el deterioro de la calidad de vida y la pérdida de autonomía, lo que supone una merma en la independencia y funcionalidad del paciente^{1,4}. La implementación de equipos de ortogeriatría en la atención a estos pacientes es clave para asegurar una intervención eficaz, donde la colaboración del equipo multidisciplinar permitirá la coordinación de los cuidados con el objetivo de obtener los mejores resultados (3, 4). Además, el desarrollo de Unidades FLS (*Fracture Liaison Services*) con presencia de una enfermera gestora, proporciona cuidados para la prevención secundaria de fracturas a través de la detección de factores de riesgo, educación sanitaria, seguimiento de los casos y la adherencia a los tratamientos^{1,2,4}.

Al ser Enfermería el colectivo sanitario que más tiempo permanece al lado del paciente y su familia va a poder detectar riesgos y necesidades que junto con la valoración integral permitan elaborar el plan de cuidados individualizado^{4,5}. Es fundamental tener conocimientos tanto en traumatología como en geriatría para detectar aquellos síndromes geriátricos que pueden producir resultados adversos. Debemos tener una imagen global del paciente

en cuanto a comorbilidades y capacidad funcional para poder predecir el impacto potencial que tiene en su recuperación y rehabilitación tras la fractura. Y es que el objetivo principal de enfermería y del resto del equipo es la pronta recuperación funcional¹.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Valoración inicial al ingreso

A su llegada a planta, el paciente será recibido por el equipo de enfermería el cual aplicará el protocolo de acogida existente en cada unidad, explicará el proceso de actuación de la fractura de cadera, completará la historia de enfermería (antecedentes, caídas, fracturas anteriores, uso de ayudas técnicas, tratamientos, etc.) y realizará la valoración integral del paciente: *funcional* (escalas Barthel, FAC y Lawton y Brody), *nutricional* (escala MNA y Eat-10 de riesgo de desnutrición y disfagia), *valoración social, cognitiva, valoración del dolor* (escalas EVA o PAINAD para pacientes con deterioro cognitivo), *riesgo de úlceras por presión* ([UPPP] escala Norton) y *riesgo de caídas* (escala Downton).

Período de hospitalización

Durante este período el equipo de enfermería detectará necesidades y riesgos del paciente para evitar complicaciones, participará en la movilización precoz y en su rehabilitación, facilitará la autonomía del paciente y mantendrá comunicación con el resto del equipo multidisciplinar.

Tabla 1. Diagnósticos de enfermería:

Diagnósticos de enfermería-NANDA	Intervenciones-NIC
Dolor 00132	<ul style="list-style-type: none"> — Vigilancia: Evaluar y registrar intensidad del dolor, al menos una vez cada turno mediante la escala visual analógica EVA o la escala PAINAD (para pacientes con deterioro cognitivo). — Manejo del dolor: buscar causas no relacionadas con la fractura, observar señales no verbales, reevaluar. — Administrar los analgésicos. — Valorar otras causas de dolor no relacionadas con la fractura.
Riesgo de desequilibrio de volumen de líquidos 00025	<ul style="list-style-type: none"> — Manejar adecuadamente líquidos y electrolitos. — Monitorización de líquidos (entrada y salida). — Monitorizar signos vitales.
Riesgo de confusión aguda 00173 Deterioro de la memoria 00131	<ul style="list-style-type: none"> — Manejo ambiental: proporcionar ambiente tranquilo, control dolor, mantener hidratación y nutrición adecuadas. — Apoyo emocional. — Prevención de caídas. — Orientación de la realidad y estimulación cognitiva.
Deterioro de movilidad física 00085 Deterioro de la deambulación 00088	<ul style="list-style-type: none"> — Fomento del ejercicio. — Terapia de ejercicios: movilidad articular, control muscular y deambulación.
Deterioro de la integridad cutánea 00046 Riesgo de lesión por presión en el adulto 00304	<ul style="list-style-type: none"> — Cuidados de las heridas: 1ª cura herida quirúrgica a las 48h. (si las condiciones del apósito así lo permiten) y las siguientes según el tipo de apósito empleado. Vigilar presencia de exudado y características, infección y hematoma. Comunicar al médico responsable cualquier incidencia sobre la misma. — Prevención de las UPP: evaluar piel por turno, terapia emoliente, evitar presión en talones — Cuidados de las UPP: curas y características — Terapia nutricional: asegurar adecuada hidratación y aporte proteínas — Cambios posturales
Deterioro de la eliminación urinaria 00016 Riesgo de retención urinaria 00322	<ul style="list-style-type: none"> — Cuidados de la incontinencia urinaria. — Manejo de la eliminación urinaria. — Entrenamiento de la vejiga urinaria. — Modificación de la conducta. — Manejo ambiental: entorno. — Sondaje intermitente.
Riesgo de estreñimiento 00015	<ul style="list-style-type: none"> — Manejo intestinal: frecuencia y número deposiciones — Manejo estreñimiento: dieta con fibra y proporcionar líquidos
Desequilibrio nutricional por defecto 00002	<ul style="list-style-type: none"> — Manejo de la nutrición: controlar ingesta, necesidad suplementos proteicos, adaptar dieta a necesidades músculo específicas del paciente, evitar períodos prolongados de ayuno.
Riesgo de perfusión tisular periférica ineficaz 00228	<ul style="list-style-type: none"> — Cuidados del embolismo periférico: administración medicación antitrombótica, movilización temprana, uso medias compresión graduada.
Riesgo de infección 00004 *Relacionado con catéter urinario	<ul style="list-style-type: none"> — Inserción, manipulación y retirada del catéter de forma aséptica. — Retirar lo antes posible. — Vigilar aparición de fiebre, confusión.
Riesgo de caída en el adulto 00303	<ul style="list-style-type: none"> — Valorar riesgo de caídas diario — Manejo ambiental: seguridad. — Prevención de caídas. — Manejo de la medicación y ayuda con el autocuidado.

Importancia especial de atención es la detección de fragilidad y sarcopenia. La superposición de estas dos entidades con la desnutrición es una característica de los pacientes con fractura de cadera por fragilidad y supone un aumento de riesgo de caídas, morbimortalidad, dependencia, institucionalización y hospitalización. Desde enfermería promover una buena alimentación, la realización de ejercicio y pautas de prevención de caídas pueden mejorar estos síndromes.

En la Tabla 1 se detallan los diagnósticos de enfermería según la NANDA y las intervenciones relacionadas con los problemas más comunes del paciente mayor con fractura de cadera.

Alta

La continuidad de cuidados es fundamental para la mejor recuperación del paciente y para que la enfermera del siguiente nivel asistencial tenga conocimiento de la condición del paciente y de los cuidados prestados. En el informe irá reflejado:

- Descripción del proceso, patrones alterados y diagnósticos de enfermería resueltos y activos.
- Curas de heridas, úlceras. Sondas vesicales y otros dispositivos.
- Recomendaciones posturales, movilidad del paciente y uso de ayudas técnicas.
- Signos y síntomas de alarma por los que deba acudir a un servicio de urgencias.

Así mismo se le proporcionará educación sanitaria en lo relativo a: administración de tratamientos (heparina, tratamiento osteoporosis), dieta (rica en calcio y vitamina D), ejercicio y prevención de caídas. Todo ello con la finalidad de la prevención secundaria de fractura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jensen CM, Hertz K, Mauthner O. Orthogeriatric Nursing in the Emergency and Perioperative In-Patient Setting. In: Hertz K, Santy-Tomlinson J, editors. *Fragility Fracture Nursing: Holistic Care and Management of the Orthogeriatric Patient* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2018. 53-65. PMID: 31314236.
2. Porter JL, Varacallo M, Castano M. Osteoporosis (Nursing). 18 de julio de 2021. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Publicación de StatPearls; 2022 ene-. PMID: 33760540.
3. Brent L, Hommel A, Maher AB, Hertz K, Meehan AJ, Santy-Tomlinson J. Nursing care of fragility fracture patients. *Injury*. 2018 Aug;49(8):1409-1412. doi: 10.1016/j.injury.2018.06.036. Epub 2018 Jun 22. PMID: 29958688.
4. Santy-Tomlinson J, Hertz K, Myhre-Jensen C, et al. Nursing in the Orthogeriatric Setting. 2020 Aug 21. In: Falaschi P, Marsh D, editors. *Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2021. Chapter 17. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565587/> doi: 10.1007/978-3-030-48126-1_17

5. Meehan AJ, Butler A, MacDonald V, Hertz K, Hommel Ami. Care of the older adult with fragility hip fracture. In: Boltz M, Capezuti EA, Zwicker DA, Fulmer T. Evidence-Based Geriatric Nursing Protocols for Best Practice, Sixth Edition. Springer Publishing Company. 2020 March. 755-786.
6. Capdevila Reniu A, Navarro López M, Jordan Agud AI. Rol de enfermería en la atención al paciente con fractura de cadera. En: Grupo de Trabajo de Ortogeriatría de la SCGIG. Guía de Ortogeriatría. Actualización 2021. 114-1118
7. Pascual Hernández MJ, Huarte Ruiz MJ, Galán Tundidor M, Santiago de la Torre E, Hurtado Alcalá A. Cuidados de enfermería en el anciano con fractura de cadera. En: Pareja Sierra T, Rodríguez Solís J. Guía de Ortogeriatría SCMGG. 1ª edición. Abbott Laboratories, S.A. 2018. 121-130
8. «NNNConsult». [Internet] Accedido 10 de febrero de 2022. <https://www-nnn-consult-com.bucm.idm.oclc.org/nanda>.

5.9 Recuperación funcional. Rol de la rehabilitación temprana

**María del Mar Gómez Giménez
Guadalupe Campagna Suarez**

Servicio de Medicina Física y
Rehabilitación.

Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Valencia

Juan Cervera Deval

Servicio de Medicina Física y
Rehabilitación.

Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Valencia

Ana Soler Ferrández

Jefe de Sección. Servicio de Medicina
Física y Rehabilitación.

Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Valencia

La rehabilitación después de una fractura de cadera es obligatoria para prevenir complicaciones y restaurar la funcionalidad previa¹. Todos los pacientes con fractura de cadera son susceptibles de recibir una atención de rehabilitación multidisciplinar con el objetivo de conseguir que el paciente, sea capaz de caminar de forma autónoma antes del alta hospitalaria²⁻⁴.

La rehabilitación será siempre dirigida e individualizada⁴ en función de todos los puntos tratados en apartados anteriores de esta guía, entre los que destacamos el estado previo del paciente, la comorbilidad, el tipo de cirugía realizada y estabilidad hemodinámica del paciente una vez operado.

ANTES DE LA CIRUGÍA (periodo entre la fractura y el tratamiento quirúrgico de la misma)

Una práctica generalmente aceptada es el manejo quirúrgico de las fracturas de cadera dentro de las 48 horas posteriores al ingreso^{5,6}. Pero en ocasiones la cirugía se retrasa, principalmente debido a problemas médicos agudos o falta de disponibilidad de quirófano⁵. En estos casos, no hay evidencia clínica que recomiende mantener inmovilizado al paciente con un sistema de tracción para controlar el dolor frente a la no inmovilización⁷. Por eso algunos autores, para prevenir eventos adversos tales como trombosis venosa profunda, deterioro funcional físico, entre otros, recomiendan ejercicios en sedestación, ejercicios

respiratorios y ejercicios isométricos de miembros inferiores para mantener la masa muscular y favorecer el retorno venoso⁸.

PERIODO POSQUIRÚRGICO PRECOZ

Una vez realizada la intervención, hay que ofrecer a los pacientes una valoración desde el punto de vista de rehabilitación lo más precozmente posible, para iniciar la movilización del paciente cuanto antes (es decir, dentro de las 12 a 24 horas posteriores a la cirugía) (grado recomendación B),¹⁰⁻¹² salvo contraindicación médica o quirúrgica, ya que esta medida mejora la capacidad de recuperación funcional, reduce la estancia hospitalaria y la mortalidad a largo plazo (Grado de recomendación A).^{11,13} Cada vez son más frecuentes los protocolos de rehabilitación precoz, que se iniciará en el hospital y se continuará después del alta hospitalaria.¹⁴

Durante el periodo en que el paciente está en la cama, se debe realizar un buen control postural evitando rotaciones del miembro inferior afecto y la flexión prolongada de la rodilla. Esto lo conseguiremos manteniendo la pelvis sin basculación y evitando objetos debajo la rodilla o la angulación de la cama articulada a nivel de las rodillas, siendo preferible que estas reposen en extensión, lo que evitará posibles flexos de rodilla. También evitaremos la flexión plantar prolongada del pie

para evitar la aparición de complicaciones como el equinismo.

Pero, como decíamos, es primordial favorecer la movilización temprana, por lo que se recomienda retirar cuanto antes todos los dispositivos médicos como sondas vesicales, absorbentes, colchones de aire, etc., ya que pueden afectar la libertad de movimiento (grado de recomendación A).¹¹

La movilización temprana incluye acostarse y levantarse de la cama, sentarse, ponerse de pie y caminar con un dispositivo de asistencia (andador o bastones). La sedestación se debe comenzar al día siguiente de la cirugía y el inicio de la marcha en las 48 horas posteriores a la misma¹⁵. Además, se realizará movilización de la cadera intervenida de forma pasiva o activo-asistida, con flexión y abducción de la misma. En artroplastias evitaremos rotaciones de cadera durante dos meses mínimo. También evitaremos la flexión de cadera de más de 90° durante el primer mes. Asimismo, evitaremos movimientos combinados, en función de la vía de abordaje, para disminuir riesgo de luxaciones (en la vía anterior no hay restricciones):

- ✓ Vía postero-externa: evitaremos flexión-aducción-rotación interna.
- ✓ Vía antero-lateral: evitaremos extensión-aducción-rotación externa.

Por otra parte, iniciaremos ejercicios de bombeo realizando la dorsiflexión y la flexión plantar del tobillo y ejerci-

cios para aumentar la fuerza muscular y obtener el control de la extremidad, especialmente los músculos glúteos y cuádriceps.¹⁶ Se puede usar estimulación eléctrica para el fortalecimiento de cuádriceps si otras técnicas no han sido efectivas (grado de recomendación C).⁴

Una vez el paciente esté de pie, se trabajará el equilibrio y reeducará la marcha, permitiendo la carga de peso, según tolerancia, excepto para aquellos pacientes en los que esté contraindicado por razones médicas o quirúrgicas (grado de recomendación A).⁴

Las sesiones de terapia durarán según la tolerancia que muestre el paciente (grado de recomendación B)⁴, y se harán con una frecuencia, al menos, diaria (grado de recomendación basada en consenso D)^{10,12}; aunque programas de rehabilitación más intensivos (tres sesiones diarias) parece que alcanzan los criterios funcionales para que el paciente pueda ser dado de alta mucho antes.¹⁵

PERIODO TARDÍO. ALTA A DOMICILIO

El cuidado de las personas con fractura de cadera no termina con el alta hospitalaria ya que la continuidad de la atención es de gran importancia para mejorar el nivel funcional alcanzado y prevenir la pérdida de acondicionamiento físico y el aislamiento.

El alta temprana directamente al hogar es la opción preferible en la mayoría

de los casos. Esto claramente requiere que el paciente sea dado de alta en una condición clínica posoperatoria estable, con su nivel cognitivo conservado y siendo capaz de realizar pequeños cambios de posición. La rehabilitación se puede llevar a cabo en el hogar, para lo cual se recomienda que el paciente y la familia tomen un papel activo en la misma (grado de recomendación A).¹⁰ Para ello se proporcionará una provisión de información y enseñanza adecuada de forma oral o mediante folletos.

Por el contrario, se debe considerar la rehabilitación post-aguda en instalaciones especializadas en pacientes clínicamente inestables, o con deterioro cognitivo, un bajo nivel de independencia o cuando el cuidador o el apoyo social son deficientes (grado de recomendación B).¹⁰

En conclusión, la rehabilitación postoperatoria en pacientes intervenidos por fractura de cadera mejora los resultados clínicos y calidad de vida; es recomendable iniciarla precozmente y debe tratarse de acuerdo con la evidencia más actualizada para lograr los mejores resultados posibles y un uso óptimo de los recursos limitados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Copanitsanou P. Community rehabilitation interventions after hip fracture: Pragmatic evidence-based practice recommendations. *Int J Orthop Trauma Nurs* 2019; 35: 100712.
2. Monte-Secades R., Codesido-Vilar P., Pardo-Sobrinho FJ., Emilia Irene García-Monasterio E., Portero-Vázquez A., Garcia-Novio M. F-LF. Vía clínica para pacientes hospitalizados con fractura osteoporótica de cadera. *Galicía Clínica* 2016; 77: 57.
3. Wu D, Zhu X, Zhang S. Effect of home-based rehabilitation for hip fracture: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Rehabil Med* 2018; 50: 481–486.
4. Harris-Hayes M, Herring T, Kenny AM, Kristensen MT, Mangione KK, McDonough CM *et al*. Physical therapy management of older adults with hip fracture. *J Orthop Sports Phys Ther* 2021; 51: CPG1–CPG81.
5. Klestil T, Röder C, Stotter C, Winkler B, Nehrer S, Lutz M *et al*. Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2018; 8: 1–15.
6. Abrahamsen C, Nørgaard B. Elderly patients' perspectives on treatment, care and rehabilitation after hip fracture: A qualitative systematic review. *Int J Orthop Trauma Nurs* 2021; 41. doi:10.1016/j.ijotn.2020.100811.
7. Handoll HH, Queally JM, Parker MJ. Pre-operative traction for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2011..
8. Sawaguchi A, Momosaki R, Hasebe K, Chono M, Kasuga S, Abo M. Effectiveness of preoperative physical therapy for older patients with hip fracture. *Geriatr Gerontol Int* 2018; 18: 1003–1008.

9. Ruiz Rituerto C, Fernández Rodríguez T, Señariz Rodríguez J, Figueroa Rodríguez J, Caeiro Rey JR. Lesiones de pelvis , cadera y fémur. Grúa Fistera. <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/lesiones-pelvis-cadera-femur> 2013; : 1–16.
10. De Vincentis A, Behr AU, Bellelli G, Bravi M, Castaldo A, Galluzzo L *et al.* *Orthogeriatric co-management for the care of older subjects with hip fracture: recommendations from an Italian inter-society consensus.* Springer International Publishing, 2021 doi:10.1007/s40520-021-01898-9.
11. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. Sydney. 2014.
12. Sallehuddin H, Ong T. Get up and get moving - Early mobilisation after hip fracture surgery. *Age Ageing* 2021; 50: 356–357.
13. National Clinical Guideline Centre. Hip Fracture Management (CG124) Hip fracture: management (CG124). Published: 22 June 2011. Last updated 10 May 2017 www.nice.org.uk/guidance/cg124. Consultada febrero 2021. ; : 72.
14. Wu JQ, Mao LB, Wu J. Efficacy of exercise for improving functional outcomes for patients undergoing total hip arthroplasty: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2019; 98: e14591.
15. Lee K-J, Um S-H, Kim Y-H. Postoperative Rehabilitation after Hip Fracture: A Literature Review. *Hip Pelvis* 2020; 32: 125.

6. CONTINUIDAD DE LOS CUIDADOS EN LA FRACTURA DE CADERA



6.1 Conceptos generales de la rehabilitación del anciano tras la fractura de cadera

Jose Manuel Cancio Trujillo

Profesor Asociado de la Escuela
Servicio de Geriatría y Cuidados
Paliativos.

Centro Sociosanitario El Carme.
Badalona Serveis Assistencials (BSA).
Badalona. Barcelona.

El enfoque ortogeriatrico de la fractura de cadera en su sentido más amplio, debe cubrir no solo el proceso agudo y hospitalario del proceso, sino que debe programarse a lo largo de toda la vida posterior a la fractura de cadera como un continuum asistencial, incluida la rehabilitación y la prevención secundaria de la osteoporosis, con un co-manejo multidisciplinario del episodio de fractura aguda.¹ La mera supervivencia después de la fractura no será suficiente; debemos aportar una rehabilitación eficaz, de manera que se reduzca/posponga la dependencia funcional.

Requerimos de un excelente programa de rehabilitación individualizado y multidisciplinario para recuperar la funcionalidad de la forma más cercana al estado previo. Iniciándola de inmediato y continuándola a largo plazo mientras no se hayan conseguido los objetivos marcados por el equipo. De lo contrario, durante el periodo post-fractura, los pacientes se convertirán en más dependientes y con mayor número de comorbilidades asociadas y su cuidado recaerá cada vez más en la familia o cuidadores públicos o privados. Ello supondrá a su vez, un aumento de los costes directos e indirectos asociados al proceso asistencial, y de su mortalidad en los años posteriores.

Cuando revisamos las Guías de Práctica clínica (GPC) centradas en la rehabilitación de la fractura de cadera (FC), que incluyan las indicaciones de terapias físicas y ocupacionales, y su adap-

tación al manejo de las comorbilidades / complicaciones clínicas asociadas al proceso, vemos que aún no se han desarrollado. Observando tres problemas fundamentales, no valorados de forma suficiente: A pesar de los altos costos sociales y personales asociados a la FC, los protocolos publicados de las mejores prácticas clínicas no se aplican sistemática o rápidamente en los servicios de rehabilitación. El término rehabilitación en la FC, abarca una amplia variedad de prácticas en distintos puntos cronológicos del proceso, y no como un continuo asistencial de las vías clínicas (iniciándose en la valoración geriátrica integral durante el preoperatorio) y con el seguimiento, a través de la atención hospitalaria, intermedia y domiciliaria ambulatoria o residencial posterior al alta hospitalaria.

Y finalmente las revisiones publicadas hasta la fecha se han centrado en estudios dentro de un dominio de la práctica rehabilitadora y la atención multidisciplinaria, pero no han comparado la fuerza de la evidencia en todos los dominios. Así como el manejo de las diversas comorbilidades / complicaciones en la fase postoperatoria. En su mayoría convergen en un enfoque multidisciplinario, donde los ejercicios de resistencia progresiva y el entrenamiento del equilibrio son fuertemente recomendados. La deambulacion temprana, en las primeras 24 horas post-cirugía, los ejercicios de fuerza, y entrenamiento de las actividades básicas de la vida.²

En una reciente GPC⁷ del postoperatorio del paciente geriátrico con fractura de cadera, nos indica que los principios de dicha actuación deben incluir: Reuniones del equipo multidisciplinar de forma rutinaria para prescribir de forma individualizada el programa de recuperación y planificar la atención posthospitalaria. Minimizar la demora y tiempo de espera para acceder al programa de rehabilitación desde la comunidad. Identificación de los factores de riesgo de caídas y fracturas consecuentes. Aplicación individualizada de un programa de prevención de caídas y seguimiento por las unidades de caídas. Necesidad de un intercambio claro de información entre los diversos proveedores asistenciales: Atención hospitalaria, Atención Intermedia vs Unidades de Rehabilitación y la Atención Primaria.

Autores como Loureiro y col.,³ nos indican que el estado funcional previo a la lesión y las características basales de los pacientes pueden claramente afectar al proceso de rehabilitación del paciente hospitalizado, así como a sus resultados finales. Complicaciones en el postoperatorio, también pueden ser causa de un retraso del inicio del proceso rehabilitador. Y ésta demora también puede deberse a factores del sistema, como menos fisioterapeutas disponibles durante los fines de semana. Con programas de rehabilitación adecuados que aborden problemas críticos en el postoperatorio, casi el 80% de los pacientes que

podían caminar previamente, recuperan la deambulación en los dos primeros del postoperatorio.

Pero también, el estado cognitivo como capacidad de aprender, junto con la rápida estabilización de las complicaciones asociadas a la intervención, marcaran claramente la duración de la estancia hospitalaria.⁴ Por otro lado, dentro del proceso asistencial rehabilitador en los últimos años se han implementado las Unidades de Atención Domiciliaria (HaD), a las cuales acceden los pacientes una vez dados de alta del proceso asistencial en el hospital de agudos, pero requieren de un seguimiento multidisciplinar en su domicilio de forma regular. Brindan la oportunidad de mantener la función física y facilitar la reintegración temprana a la comunidad, con un entorno más adaptado a sus necesidades y un enfoque centrado en el paciente.⁵

Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo rehabilitador ortogeriátrico de la fractura de cadera a:⁶

1.-Fase Preoperatoria: La necesidad de una buena comunicación con la familia vs cuidadores será fundamental para conocer el estado funcional y cognitivo previo a la fractura, condiciones de vida, y poder estimar el riesgo de futuras caídas. Factores que deben tenerse en cuenta para la mejor elección del programa de rehabilitación y estrategias de alta.

2.- Manejo postoperatorio: Una movilización precoz, y la rehabilitación, iniciada el mismo día o al día siguiente de la cirugía, de pacientes con FC promueven una estancia hospitalaria más corta, tasas más bajas de complicaciones, mejor función física posterior al alta y una menor mortalidad. Sin embargo, el programa de rehabilitación debe adaptarse cuidadosamente a cada paciente; esto requiere una evaluación geriátrica integral y fisioterapia para diseñar un proyecto de rehabilitación individualizado que dé cuenta del estado clínico, funcional previo, junto con el tipo de cirugía y sus complicaciones.

Aunque en general la literatura indica que se necesitan ensayos de alta calidad y a gran escala para identificar el régimen de rehabilitación óptimo y una combinación personalizada de diferentes tipos de entrenamiento. Un metaanálisis de 13 ensayos ⁷ encontró mejores resultados de las intervenciones que incluyeron programa de entrenamiento de resistencia progresiva. En otro, ⁸ destaca la importancia del entrenamiento del equilibrio para mejorar los resultados funcionales.

En los pacientes con deterioro cognitivo, entre los modelos de rehabilitación disponibles, la intervención consiste en un programa diario de rehabilitación física centrado en actividades de ejercicio intensivo en conjunción con la terapia ocupacional. ⁹

En general, el programa debe ser individualizado, multicomponente, progresivo y abarcar un período suficientemente prolongado en el tiempo. Por último, la participación activa de los cuidadores, junto con el compromiso de la atención primaria, y autoridades sanitarias y sociales locales, jugaran un papel importante en el éxito final del proceso rehabilitador post-agudo. En este punto los Programas de comunicación, las Unidades de Captación de fracturas o Fracture Liaison Services (FLS) han demostrado sus beneficios y coste-efectividad. ¹⁰

BIBLIOGRAFÍA

1. Falaschi P, Marsh D, editors. Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures [Internet]. Cham (CH): Springer; 2021. PMID: 33347100.
2. Chudyk AM, Jutai JW, Petrella RJ, Speechley M. Systematic review of hip fracture rehabilitation practices in the elderly. Arch Phys Med Rehabil. 2009 Feb;90(2):246-62.
3. Loureiro V, Gomes M, Loureiro N, Aibar-Almazán A, Hita-Contreras F. Multifactorial Programs for Healthy Older Adults to Reduce Falls and Improve Physical Performance: Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2021 Oct 15;18(20):10842.
4. Mas MA, Renom A, Vazquez O, Miralles R, Bayer AJ, Cervera AM. Interruptions to rehabilitation in a geriatric rehabilitation unit: associated factors and consequences. Age Ageing. 2009 May;38(3):346-9.

5. Closa C, Mas MÀ, Santaegugènia SJ, Inzitari M, Ribera A, Gallofré M. Hospital-at-home Integrated Care Program for Older Patients With Orthopedic Processes: An Efficient Alternative to Usual Hospital-Based Care. *J Am Med Dir Assoc.* 2017 Sep 1;18(9):780-784.
6. De Vincentis A, Behr AU, Bellelli G, Bravi M, Castaldo A, Galluzzo L; Società Italiana Geriatria e Gerontologia (SIGG);, Associazione Italiana di Psicogeriatría (AIP);, Società Italiana di Geriatria Ospedale e Territorio (SIGOT);, Società Italiana di Medicina Generale (SIMG);, Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI);, Società Italiana di Ortopedia e Traumatología (SIOT). Orthogeriatric co-management for the care of older subjects with hip fracture: recommendations from an Italian intersociety consensus. *Aging Clin Exp Res.* 2021 Sep;33(9):2405-2443.
7. Diong J, Allen N, Sherrington C (2016) Structured exercise improves mobility after hip fracture: a meta-analysis with metaregression. *Br J Sports Med* 50:346–355.
8. Wu J, Mao L, Wu J (2019) Efficacy of balance training for hip fracture patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res* 14:83.
9. Smith TO, Gilbert AW, Sreekanta A et al (2020) Enhanced rehabilitation and care models for adults with dementia following hip fracture surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD010569.
10. Vrignaud A, Pelletier S, Dernis E et al (2018) Improvement in the primary and secondary prevention of osteoporosis by a fracture liaison service: feedback from a single French center care pathway. *Arch Osteoporos* 13:110.



6.2 Prevención secundaria de nuevas fracturas

Jose Manuel Cancio Trujillo

Servicio de Geriátría y Cuidados
Paliativos.

Centro Sociosanitario El Carme.
Badalona Serveis Assistencials (BSA).
Badalona. Barcelona.

Las fracturas por fragilidad ósea representan un problema mundial de salud pública creciente que, en la actualidad, no cuenta con los procedimientos adecuados de prevención, valoración, intervención, seguimiento, y se encuentran infradiagnosticadas.

Aunque la osteoporosis junto con la edad, las caídas previas y el sexo coloca a las personas con un mayor riesgo de presentar una fractura, el mejor predictor de sufrir una fractura por fragilidad es haber presentado una fractura previa, denominada fractura centinela. Diversos metaanálisis estiman el riesgo relativo de presentar una nueva fractura entre 1,5 y 2,3, después de una fractura de muñeca, húmero o cadera.¹

Representan una oportunidad para intervenciones específicas de su reducción y son fácilmente identificables. Así sabemos que hasta el 33% de los pacientes con fractura de cadera han padecido una fractura previa o centinela, que pasó desapercibida y no estudiada.^{2,3}

Por otro lado, las fracturas por fragilidad, predicen como signo de alarma a no infravalorar, un inminente riesgo⁴ de nuevas fracturas en los primeros dos años postfractura. De forma que multiplican por 3 una segunda fractura y por 5 una tercera en dicha población (concepto de cascada de la fractura)⁵ con elevado número de comorbilidades asociadas y de caídas.⁶

El tratamiento farmacológico es un elemento primordial y debe implementarse inmediatamente después de la primera fractura. Estos pacientes deben ser elegidos de acuerdo a su riesgo, y de esta manera individualizada seleccionar los medicamentos antiresortivos o osteofromadores, que permitan obtener el mejor beneficio. Junto con su suplementación idónea de calcio y vitamina D.

En el año 2018, la International Osteoporosis Foundation (IOF) y la Sociedad Europea de Evaluación Clínica y Económica Osteoporosis y Osteoartritis (ESCEO), actualizaron las directrices para el diagnóstico y el manejo de la osteoporosis, publicadas posteriormente íntegramente el 2019. En este contexto, la identificación de los pacientes con un riesgo de fractura elevado, es cada vez un tema más relevante.

En este sentido, Kanis,⁷ ha publicado, un algoritmo para el manejo de los pacientes con bajo, alto y muy alto riesgo de fracturas osteoporóticas, de vital importancia en las guías de indicación terapéutica publicadas en el pasado año.

De forma que la detección de antecedentes familiares de fractura, fractura reciente o tratamiento con dosis altas de corticoterapia, nos indicaran un riesgo muy alto de fractura próxima. Este dato será de vital importancia para: Detectar aquellos pacientes en los que no se nos puede escapar su

prevención secundaria farmacológica de forma inmediata. En la elección terapéutica farmacológica, en estos pacientes de muy alto riesgo, nos justificará la prescripción de un tratamiento osteoformador o dual, en función de su indicación por ficha técnica. Y el impacto del tratamiento farmacológico secuencial sobre la fractura. Priorizando la idea que ante este muy alto riesgo, será prioritario primero formar hueso y pasado el tiempo de su indicación (2 años teriparatida y análogos, 1 año Romosumab), evitar la pérdida mineral de este con un tratamiento antirresortivo de forma inmediata.⁸

En pro de mejorar la determinación del riesgo inminente de fractura, Baron R. L.⁹ y colaboradores en noviembre de 2020, han publicado un estudio retrospectivo observacional multicéntrico. Donde indican que el riesgo de fractura es dinámico, ya que varía con el paso del tiempo y depende de las combinaciones específicas de los factores de riesgo presentes entre ellos, como la funcionalidad, estado cognitivo, comorbilidades asociadas y caídas recientes. Y como probablemente las evaluaciones anuales del riesgo de fractura ayudarían a identificar a los pacientes con mayor riesgo inminente de fractura y apoyar la mejora de la gestión en estos pacientes.

Los distintos estudios demuestran que en la práctica clínica las recomendaciones sobre prevención secundaria no se aplican de manera adecuada, por lo que la proporción de pacientes

que reciben un tratamiento adecuado de prevención secundaria de fracturas está disminuyendo. Esta situación ha llevado a la publicación de documentos de posición por parte de la IOF y la American Society for Bone and Mineral Research sobre la creación e implantación de unidades de enlace de fracturas (FLS) como la forma más eficiente de abordar esta brecha en la prevención secundaria de fracturas.

Estas unidades tienen como objetivo identificar a los pacientes que sufren una primera fractura por fragilidad y establecer el tratamiento médico adecuado de forma multidisciplinar, y en los diversos niveles asistenciales para prevenir una futura fractura¹⁰. Conceptos a desarrollar en los próximos capítulos.

BIBLIOGRAFIA:

1. Bynum JPW, Bell JE, Cantu RV, Wang Q, McDonough CM, Carmichael D, Tosteson TD, Tosteson ANA. Second fractures among older adults in the year following hip, shoulder, or wrist fracture. *Osteoporos Int.* 2016 Jul;27(7):2207-2215
2. Herrera A, Martínez AA, Ferrandez L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop.* 2006 Feb;30(1):11-4. doi: 10.1007/s00264-005-0026-2. Epub 2005 Nov 18.
3. Kanis JA, Johansson H, Harvey NC, Gudnason V, Sigurdsson G, Siggeirsdottir K, Lorentzon M, Liu E, Vandenput L, Leslie WD, McCloskey EV. The

- use of 2-, 5-, and 10-year probabilities to characterize fracture risk after a recent sentinel fracture. *Osteoporos Int.* 2021 Jan;32(1):47-54. doi: 10.1007/s00198-020-05700-w.
4. Johansson H, Siggeirsdóttir K, Harvey NC, et al. Imminent risk of fracture after fracture. *Osteoporos Int.* 2017;28(3):775-780. doi:10.1007/s00198-016-3868-0
 5. Leslie WD, Lix LM, Binkley N. Osteoporosis treatment considerations based upon fracture history, fracture risk assessment, vertebral fracture assessment, and bone density in Canada. *Arch Osteoporos.* 2020 Jun 23;15(1):93.
 6. Kanis JA, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M et al. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. *Arch Osteoporos.* 2021 Jun 2;16(1):82.
 7. Kanis, J. A., Harvey, N. C., McCloskey, E., Bruyère, O., Veronese, N., Lorentzon, M., & Campusano, C. (2020). Algorithm for the management of patients at low, high and very high risk of osteoporotic fractures. *Osteoporosis International*, 31(1), 1-12
 8. Casado E, Neyro JL. Tratamiento secuencial en osteoporosis. Nuevas tendencias. *Rev Osteoporos Metab Miner.* 2021; 13 (4): 107-116.
 9. Barron RL, Oster G, Grauer A, Crittenden DB, Weycker D. Determinants of imminent fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2020 Nov;31(11):2103-2111. doi: 10.1007/s00198-020-05294-3. Epub 2020 Jul 1.
 10. Javaid MK, Sami A, Lems W, Mitchell P, Thomas T, Singer A, et al. A patient-level key performance indicator set to measure the effectiveness of fracture liaison services and guide quality improvement: a position paper of the IOF Capture the Fracture Working Group, National Osteoporosis Foundation and Fragility Fracture Network. *Osteoporos Int.* 2020;31(7):1193-1204. doi:10.1007/s00198-020- 05377-1

6.3 Prevención secundaria de caídas en el anciano

Ana Soler Ferrández

Jefe de Sección. Servicio de Medicina
Física y Rehabilitación.

Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Valencia

Juan Cervera Deval

Médico Adjunto. Servicio de Medicina
Física y Rehabilitación.

Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Valencia

María del Mar Gómez Giménez

Servicio de Rehabilitación y Medicina
Física. Hospital Universitari i Politècnic

La Fe. Valencia

DIMENSIÓN DEL PROBLEMA

Según la OMS¹, las caídas son sucesos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en el suelo o en otra superficie firme que lo detenga.

Son la segunda causa mundial de muerte por traumatismos involuntarios. Se calcula que anualmente fallecen en todo el mundo unas 684 000 personas debido a caídas y que más de un 80% de ellas se registran en países de ingresos medianos y bajos. Los mayores de 60 años son quienes sufren más caídas mortales.

En el anciano son de gran importancia por muchos motivos pero uno de los principales es la posibilidad de acompañarse de una fractura por fragilidad (vertebral, cadera, húmero, extremidad distal de radio). Esta fractura es la que se produce por una caída desde la propia altura o por un gesto cotidiano. Suelen ser seguidas de otras en los dos siguientes años, sobre todo en el primero², por lo que su prevención es fundamental. La fractura de cadera, aunque es menos frecuente que la vertebral, es de las que más repercusión tienen debido a:

-La morbimortalidad que puede conllevar³: al año, el 80% tendrá incapacidad para realizar al menos una actividad de forma independiente como conducir o ir al supermercado; el 40% una incapacidad para caminar; el 30% una discapacidad permanente; en los siguientes 5 años la mortalidad será

un 20% mayor de lo esperado y esta mortalidad será más alta en los primeros 6 meses.

-El coste económico que implica su posible cirugía (quirófano, atención sanitaria, medicación, ambulancia, etc.). Este coste se ha cifrado en 2021 en 9.690€⁴ por fractura de cadera intervenida lo cual supone un alto impacto en el sistema sanitario. Sobre todo teniendo en cuenta que se estima su incidencia en 45.000-50.000 fracturas de cadera por año aproximadamente.

En términos de esperanza de vida, España se sitúa en los países con mejores tasas. Sin embargo, actualmente se maneja el concepto de “esperanza de vida saludable”⁵ que comprendería el mantenimiento de la independencia funcional el mayor tiempo posible. Es importante porque en las proyecciones poblacionales⁶ los individuos de 70 y 80 años y menores de 90, pasarían de un 20,4% en 2020 a un 36,6% en 2050. No se busca solo vivir más, sino llegar bien.

En la prevención de las caídas debemos conocer qué factores las favorecen.

FACTORES FAVORECEDORES DE LAS CAÍDAS

Fragilidad: hay que identificar al anciano frágil puesto que es el que tiene mayor riesgo de caída y de fractura y es en el que tanto la prevención primaria de las caídas como la segunda-

ria tienen especial relevancia. La fragilidad es un estado clínico de extrema vulnerabilidad a los factores de estrés endógenos y exógenos de baja intensidad, que expone a un mayor riesgo de resultados negativos con la salud⁷ en forma de dependencia o mayor mortalidad.

Se considera que un anciano es frágil si cumple al menos 3 de los siguientes factores: pérdida de peso (>4,5kg en el último año), fatigabilidad subjetiva, debilidad, lenta velocidad de marcha y baja actividad física valorada según la Minnesota Leisure Time Activity Scale⁸. La prevalencia de la fragilidad en España es del 18%⁹.

Otros factores son ^{10,11}:

Factores Intrínsecos: deterioro de la marcha y del equilibrio; neuropatía periférica; disfunción vestibular; debilidad muscular; deterioro visual; enfermedad médica; edad avanzada; dificultad en las AVD; hipotensión ortostática; demencia o deterioro cognitivo; fármacos.

Extrínsecos: peligros del entorno; mal calzado o mal ajustado; restricciones y barreras físicas.

Causas precipitantes: tropiezos y resbalones; síncope; pérdidas de conocimiento; mareos; enfermedades médicas agudas

Como ejemplos prácticos: barreras arquitectónicas: escalones de acceso a la vivienda, escalón para acceder a la ducha, bañera, ausencia de barandil-

la en las escaleras...; deficiencias visuales o motoras; -mala iluminación (en la calle o en el domicilio); mascotas y niños pequeños; cables, alfombras, suelo mojado...; irregularidades en el pavimento (aceras o calzadas) en forma de socavones, desniveles,, vados...; elementos urbanos (bolardos, bordillos para delimitar carriles de bicicleta, andamios...).

PREVENCIÓN

Detectar la fragilidad

La fragilidad puede ser reversible si entendemos que su principal factor de riesgo es la inactividad. Esta inactividad repercutirá en el estado cardiovascular, la resistencia insulínica, el deterioro musculoesquelético^{12,13}, el deterioro cognitivo y la depresión. La fragilidad no debe confundirse con la comorbilidad y la discapacidad. Son conceptos diferentes aunque puedan estar presentes en un mismo individuo¹⁴.

Hay múltiples herramientas para su detección¹⁵.

En España ya en 2014 se elaboró un Documento de Consenso¹⁶ cuyo objetivo era la detección del paciente frágil por parte del sistema sanitario. Se recomiendan herramientas para hacer el cribado de fragilidad: Índice de Barthel, Short Physical Performance Battery, FRAIL, Lawton... La herramienta FRAIL¹⁷ resulta de aplicación muy sencilla. Está compuesta por 5 ítems (fatigabilidad, resistencia, deambulación,

comorbilidad y pérdida de peso). Cada respuesta afirmativa es valorada con 1 punto y se considera fragilidad puntuaciones ≥ 3 y prefragilidad 1 o 2 puntos.

Posteriormente en 2021 se elaboraron unas recomendaciones¹⁸ en las que se aportaba la novedad de que la detección del paciente frágil se podía hacer no solo desde el sistema sanitario sino también desde los Centros socio-sanitarios, Servicios Sociales, farmacias, asociaciones de pacientes, etc. Cuando se detecta fragilidad, debe establecerse una relación con Atención Primaria para el abordaje definitivo del paciente.

Si se detecta un paciente con alto riesgo de fragilidad, siguiendo las recomendaciones de estos documentos de consenso, se aconseja remitir a Atención Primaria en donde se realizará:

- Programa de actividad física multicomponente (resistencia aeróbica, flexibilidad, equilibrio y fuerza muscular).
- Revisar medicación (benzodiazepinas, neurolépticos, anti-histamínicos de 1ª generación, vasodilatadores, opiáceos de consumo crónico)
- Revisar los riesgos en el hogar aprovechando visitas al domicilio del personal de Enfermería, fisioterapeuta, trabajador social, etc.
- Tras valoración geriátrica integral derivar a Geriátrica o al Servicio del que se disponga.
- Control anual de la intervención implementada

— Si el paciente ha presentado caída se hará una valoración con preguntas sencillas del tipo de si ha sufrido alguna caída en el último año que haya requerido asistencia sanitaria, si ha sufrido 2 o más caídas al año y si presenta algún trastorno de la marcha que se considere significativo.

Evitar los factores intrínsecos, extrínsecos y causas precipitantes

Como ejemplos prácticos: ayudas a la deambulación. Asegurar que el paciente hace una marcha segura bien con acompañante, bien con un producto de apoyo a la deambulación en función de su dificultad (andador, bastones ingleses, bastones convencionales, etc.). Si el paciente necesita una férula antiequino para evitar un estepaje, debe adaptarsele; corregir las deficiencias visuales si es posible; evitar tener objetos en el suelo con los que tropezar. No poner alfombras. Retirar cables; plato de ducha en vez de bañera. Intentar que el acceso sea sin escalón; evitar que la mascota o el niño pequeño se pongan en el camino de la persona anciana; corrección de comorbilidades; detectar factores de riesgo de caída con lesión grave: síncope, historia de caída previa con lesión, disminución de funciones ejecutivas medida por el Trail Making B Time¹⁹; valoración nutricional: se aconseja mantener un aporte proteico entre 1,2-1,5g/kg/d.

Ejercicio

Fundamental para combatir la sarcopenia y osteosarcopenia, hay numerosos trabajos sobre el tipo, idoneidad, duración, etc. Según una revisión sistemática Cochrane de 2019²⁰ sobre la práctica de ejercicio para la prevención de caídas en personas de edad avanzada que residen en la comunidad se concluye que:

- El ejercicio reduce la tasa de caídas en un 23% y el número de personas que sufrieron caídas en un 15%. Nivel de evidencia alto, independientemente de que el individuo tuviera alto riesgo de caída o no.
- El tipo de ejercicio efectivo para reducir caídas es:

Entrenamiento funcional y de equilibrio (evidencia alta)

Entrenamiento funcional, ejercicio de equilibrio y ejercicio de fuerza (evidencia moderada)

El taichi disminuye el número de caídas (evidencia alta).

- No se ha demostrado efectividad en la reducción de caídas (quizá por errores metodológicos) en: ejercicios de fuerza, baile, caminata, ejercicios de flexibilidad o ejercicios de resistencia.

Prevención de fracturas

La osteoporosis no tratada se convierte en otro factor de riesgo añadido en la producción de la fractura tras la caída.

Es por ello que se debe hacer un estudio de metabolismo óseo y hacer el aporte de vitamina D y calcio que se requiera en cada caso. Asimismo se debe valorar el inicio de tratamiento osteoporótico, una vez corregidos los niveles de calcio y vitamina D, si la densitometría nos da un diagnóstico de osteoporosis. Para todo ello y como prevención secundaria tanto de fracturas como de nuevas caídas el paciente debe ser remitido al Servicio de Rehabilitación.

Plataformas telemáticas

VIVIFRAIL²¹: aporta una valoración previa de la fragilidad mediante el test SPPB (test de equilibrio; test levantarse de la silla, test de velocidad de marcha en 4m) y una valoración del riesgo de caídas con otro test que incluye: caídas recientes, Timed Up and Go, velocidad de marcha en 6m, deterioro cognitivo moderado. Con los resultados los pacientes se distribuyen en categorías o "pasaportes" y en función del pasaporte se prescriben Ruedas de ejercicios que pueden irse modificando con el tiempo y programando para varias semanas de tratamiento.

Existe una Guía del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad²², que se basa en el Vivifrail para aportar programas de actividad física multi-componente.

OTAGO²³: programa de ejercicios cuyo objetivo es mejorar la capacidad funcional en pacientes sanos. Los ejercicios se estructuran en 4 niveles progresivos de entrenamiento.

Escuela de Prevención de Caídas

Empieza a haber en algunos Centros sanitarios españoles. Aportan información teórica y ejercicios supervisados para la prevención de caídas.

Escuela de Osteoporosis

Presentes en muchos Servicios de Rehabilitación, aportan a los pacientes conocimientos teóricos sobre la osteoporosis, alimentación y medicación y actividad física y buscan la educación del paciente y de su familia para lograr la mayor adherencia al tratamiento.

Unidades de Coordinación de Fracturas (FLS)

En ellas se intenta detectar al paciente con fracturas para hacer estudio de detección de osteoporosis y prevención secundaria de una nueva fractura, administrando el tratamiento oportuno.

Campañas de sensibilización social

Estas campañas se realizan a través de los medios de comunicación. En ocasiones solo promocionan un producto que lleva calcio y vitamina D pero van generando una sensibilización sobre la necesidad de tener un esqueleto de mayor resistencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. OMS (2021). Temas de Salud>Caídas
2. Johansson H, Siggeirsdóttir K, Harvey NC, Odén A, Gudnason V, McCloskey E, Sigurdsson G, Kanis JA. Imminent risk of fracture after fracture. *Osteoporos Int.* 2017 Mar;28(3):775-780. doi: 10.1007/s00198-016-3868-0. Epub 2016 Dec 27. PMID: 28028554; PMCID: PMC5338733.
3. Cooper C, The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med.* 1997 Volume 103, Issue 2, Supplement 1, 18 August 1997, Pages S12-S19
4. Caeiro, J.R., Bartra, A., Mesa-Ramos, M. et al. Burden of First Osteoporotic Hip Fracture in Spain: A Prospective, 12-Month, Observational Study. *Calcif Tissue Int* 100, 29–39 (2017).
5. Esperanza de vida en España, 2018. Madrid. Ministerio de Sanidad, 2020. www.msccbs.gob.es
6. Proyección de población 2020 [Internet]. Instituto Nacional de Estadística; 2020 Disponible en https://www.ine.es/prensa/pp_2020_2070.pdf
7. Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.p
8. Taylor HL, Jacobs DR Jr, Schucker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chronic Dis.* 1978;31(12):741-55. doi: 10.1016/0021-9681(78)90058-9. PMID: 748370.
9. O'Caomh R, Galluzzo L, Rodríguez-Laso Á, Van der Heyden J, Ranhoff AH, Lamprini-Koula M, Ciutan M, López-Samaniego L, Carcaillon-Bentata

- L, Kennelly S, Liew A; Work Package 5 of the Joint Action ADVANTAGE. Prevalence of frailty at population level in European ADVANTAGE Joint Action Member States: a systematic review and meta-analysis. *Ann Ist Super Sanita*. 2018 Jul-Sep;54(3):226-238. doi: 10.4415/ANN_18_03_10. PMID: 30284550.
10. Prevention of Falls in Community-Dwelling Older Adults David A. Ganz, M.D., Ph.D., and Nancy K. Latham, P.T., Ph.D. *N Engl J Med* 2020;382:734-43. DOI: 10.1056/NEJMcp1903252
 11. Kiel DP. Falls in older persons: Risk factors and patient evaluation. Uptodate Literature review current through: Feb 2022. This topic last updated: Jul 12, 2021.
 12. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019 Jun 29;393(10191):2636-2646. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9. Epub 2019 Jun 3. Erratum in: *Lancet*. 2019 Jun 29;393(10191):2590. PMID: 31171417.
 13. Billot M, Calvani R, Urtamo A, Sánchez-Sánchez JL, Ciccolari-Micaldi C, Chang M, Roller-Wirnsberger R, Wirnsberger G, Sinclair A, Vaquero-Pinto N, Jyväkorpi S, Öhman H, Strandberg T, Schols JMGA, Schols AMWJ, Smeets N, Topinkova E, Michalkova H, Bonfigli AR, Lattanzio F, Rodríguez-Mañas L, Coelho-Júnior H, Broccatelli M, D'Elia ME, Biscotti D, Marzetti E, Freiburger E. Preserving Mobility in Older Adults with Physical Frailty and Sarcopenia: Opportunities, Challenges, and Recommendations for Physical Activity Interventions. *Clin Interv Aging*. 2020 Sep 16;15:1675-1690. doi: 10.2147/CIA.S253535. PMID: 32982201; PMCID: PMC7508031.
 14. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004; 59(3):255-263.
 15. M.^a Eugenia Pons Raventós, E, Rebollo Rubio A, Jiménez Ternero JV. Fragilidad: ¿Cómo podemos detectarla? Fragility: how do we detect it? CARTA AL DIRECTOR. *Enferm Nefrol* vol.19 no.2 Madrid abr./jun. 2016
 16. Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad. Junio, 2014. *Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor*.
 17. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*. 2012; 16(7):601-608.
 18. Ministerio de Sanidad. (2021). *Recomendaciones para abordaje de la fragilidad en situación de crisis sanitaria generada por la Covid-19*.
 19. Trail making B time. <https://bi.ciber-sam.es/busqueda-de-instrumentos/ficha?id=27>.
 20. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, Clemson L, Hopewell S, Lamb SE. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 1. Art. No.:

- CD012424. DOI: 10.1002/14651858.
CD012424.pub2. Accedida el 24 de julio de 2021.
21. <https://vivifrail.com/es/>
 22. Guía para desarrollar programas de actividad física multicomponente en recursos comunitarios y locales [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; [citado 2020 nov 27]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Fragilidad/FragilidadyCaidas_GuiaAF.pdf
 23. OTAGO <http://profound.eu.com/otago-home-exercise-programme-booklet-for-older-people-spanish/>

6.4 Unidades de Prevención de Caídas. Abordaje del fisioterapeuta

María Teresa Salgado Chia

Fisioterapeuta. Coordinadora de la Unidad de Prevención de Fracturas y Caídas de la Fundació Sanitària Sant Josep de Igualada. Igualada, Barcelona

El Marco Asistencial de Excelencia (MAE) es una guía clínica internacional, estructurada en 13 estándares, sobre la prevención secundaria de fracturas osteoporóticas. Abordando la prevención de caídas en el 7º estándar como un elemento clave¹. Nuestra Escuela de Prevención de Fracturas y Caídas (EPFiC), inició su vital actividad en el año 2016 en el marco de la FLS Anoaia. A diferencia de propuestas de anteriores,² la población diana de la EPFiC está formada por pacientes con fractura previa, con mayor beneficio en la reducción del riesgo de nuevas fracturas al iniciar un tratamiento farmacológico antiosteoporótico².

La revisión de la Cochrane³, concluye que el ejercicio físico reduce las caídas en un 23% de los casos. Analizando el tipo de ejercicio físico, las intervenciones basadas en equilibrio y ejercicios funcionales las reducen un 24%, los programas que incluyen múltiples ejercicios (equilibrio, ejercicios funcionales y de resistencia muscular) un 28% y aquellas intervenciones de más de 3h a la semana que incluyen equilibrio y ejercicios funcionales son particularmente efectivas reduciendo un 42% las caídas. Zhao et al⁴. indican su efecto beneficioso en la reducción de fracturas relacionadas con las caídas. Hopewell⁵ concluye que, en todas las intervenciones multifactoriales, la prescripción de ejercicio puede reducir la tasa de caídas y reducir ligeramente el riesgo que la comunidad geriátrica sufra caídas recurrentes.

El 50% de las ocasiones, la etiología de las caídas es la multifactorial; siendo los factores asociados más prevalentes la hipotensión ortostática, la artropatía-dolor crónico y el síndrome vestibular⁶.

Las recomendaciones más consistentes según Montero⁷ fueron: estratificación del riesgo de caídas, herramientas de evaluación, manejo de fracturas u osteoporosis, intervenciones multifactoriales, revisión de medicamentos, ejercicio físico, derivación a Fisioterapia, modificación del entorno e intervenciones cardiovasculares, de la vista y del calzado. Las recomendaciones sobre la suplementación con vitamina D, para el abordaje de los factores cognitivos y la prevención de caídas fueron inconsistentes. Ninguna de las guías clínicas revisadas incluyó un comité de pacientes o cuidadores en sus reflexiones.

El programa de entrenamiento de nuestra Unidad, incluye el entrenamiento de la marcha, la fuerza y potencia muscular, así como el equilibrio siguiendo las recomendaciones del Dr. Izquierdo⁸. Se sabe que la capacidad de marcha es un fuerte predictor de supervivencia en los adultos mayores⁹ y su mantenimiento debe ser priorizado. Los ejercicios aeróbicos, como caminar con cambios de ritmo y dirección, caminar en cinta rodante, subir y bajar escaleras son modalidades valiosas para lograr adaptaciones de la condición física aeróbica. Si alguien no puede tolerar su peso corpo-

ral de forma independiente, la prioridad inicial debe ser el entrenamiento de resistencia (fuerza y potencia), así como el entrenamiento del equilibrio, antes de pasar a la deambulación⁸. El entrenamiento de la fuerza de alta intensidad es factible y efectivo incluso para las personas mayores que son gravemente frágiles¹⁰. Se recomienda que los programas de entrenamiento de fuerza se realicen 2-3 veces/semana, 1-2 series y progresando a 2-3 series de 8-12 repeticiones. Los ejercicios de resistencia deben trabajar los principales grupos musculares de la parte superior e inferior del cuerpo involucrados en la función y la movilidad¹¹. Preservar la potencia muscular es fundamental para contrarrestar la disminución de la capacidad funcional relacionada con la edad¹². Entrenamiento de fuerza y explosividad también se asocian con una capacidad funcional mejorada y una reducción en la incidencia de caídas, en pacientes frágiles y/o institucionalizadas¹³. También se ha demostrado que el entrenamiento de potencia realizado entre intensidades bajas a moderadas (40 – 60 % de 1RM) indujo aumentos marcados en la fuerza máxima y ganancias de potencia, de la capacidad funcional, masa muscular, así como reducción del riesgo de caídas.¹⁴

Un evento adverso durante la realización del entrenamiento del equilibrio es una caída accidental¹⁵. Un enfoque basado en el sentido común, es entrenar la postura o el movimiento más

desafiante posible sin caerse en un entorno seguro. Una vez que se domina el nivel de ejercicio, se puede avanzar al siguiente nivel más difícil. Este es un principio similar aplicado al entrenamiento de resistencia progresivo⁸.

En referencia a las caídas, los programas de ejercicios multicomponentes que incluyen entrenamiento de resistencia, equilibrio y/o reentrenamiento de la marcha¹⁶ con menos frecuencia también los programas de resistencia únicamente¹⁷ o una intervención alternativa de ejercicio como Tai Chi¹⁸ o programas de baile¹⁹ reducen las caídas. Por el contrario, se ha demostrado que el entrenamiento aeróbico solo aumenta el riesgo de caídas y fracturas¹⁵. Las intervenciones de ejercicios multicomponentes son efectivas para mejorar la mayoría, si no todas, las características del síndrome de fragilidad (equilibrio deficiente, fuerza muscular reducida, capacidad de marcha deficiente y mayor incidencia de caídas)⁸. Por ello, la EPFIC, basa su trabajo, en la reeducación del equilibrio estático-dinámico, la fuerza y potencia muscular, la propiocepción, ejercicios vestibulares, reeducación de la marcha y estiramientos. Se estructuran 24 sesiones, en días alternos, de 1.45h (1 hora de Fisioterapia y 45 min de Terapia Ocupacional). Desde Terapia Ocupacional se reeducan actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, levantarse y caer del suelo, y se aconseja sobre las ayudas técnicas necesarias.

Los pacientes, se captan desde cualquier dispositivo de la FLS Anoaia, y se agrupan en un máximo de 8 participantes. Inicialmente, se realiza una valoración del estado funcional valorado objetivamente con las escalas de Tinetti, Daniels, Timed Up and Go (TUG), Functional Independence Measure (FIM) y Short Physical Performance Battery (SPPB) utilizando sistema de acelerometría. Esta valoración funcional, se realiza de nuevo al final de las 24 sesiones y en función del resultado del SPPB se le entrega al paciente el pasaporte Vivifrail²⁰ correspondiente, generando el compromiso y la alianza terapéutica para continuar en la comunidad la pauta de ejercicio terapéutico. Antes del alta, el paciente recibe una clase de nutrición por parte de la Nutricionista, relacionada con la osteoporosis y hábitos saludables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, Pierroz DD, Kyer C, Cooper C; IOF Fracture Working Group (2013) Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int* 24:2135-2152.
2. Duaso E, Casas A, Formiga F, Lázaro del Nogal M, Salvà A, Marcellán T y Navarro C, Grupo de Osteoporosis, Caídas y Fracturas de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Unidades de prevención de caídas y fracturas osteoporóticas. Propuesta del Grupo de Osteoporosis, Caídas y Fracturas de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 211;46(5):268-274.
3. Sherrington, C., Fairhall, N., Kwok, W. et al. Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act* 17, 144 (2020).
4. Zhao R., Feng F., Wang X. Exercise interventions and prevention of fall-related fractures in older people: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Epidemiol*. 2017 Feb 1;46(1):149-161. doi: 10.1093/ije/dyw142.
5. Hopewell S., Copsey B., Nicolson P., Adedire B., Boniface G., Lamb S. Multifactorial interventions for preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis of 41 trials and almost 20 000 participants. *Br J Sports Med*. 2019 Aug 21. pii: bjsports-2019-100732.
6. Roca F, et al. Experiencia de una Unidad de Caídas de un Hospital de cuidados intermedios. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;49(2):69-71
7. Montero-Odasso MM, Kamkar N, Pieruccini-Faria F, et al. Evaluation of Clinical Practice Guidelines on Fall Prevention and Management for Older Adults: A Systematic Review. *JAMA Netw Open*. 2021;4(12): e2138911.
8. Izquierdo, M., Merchant, R.A., Morley, J.E. et al. International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guide-

- lines. *J Nutr Health Aging* 25, 824–853 (2021).
9. Veronese, N., et al., Association Between Gait Speed With Mortality, Cardiovascular Disease and Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *J Am Med Dir Assoc*, 2018. 19(11): p. 981–988.e7.
 10. Fiatarone, M.A., et al., High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. *Jama*, 1990. 263(22): p. 3029–34.
 11. Ferri, A., et al., Neuromuscular recovery after a strength training session in elderly people. *Eur J Appl Physiol*, 2006. 97(3): p. 272–9.
 12. Lexell, J., Human aging, muscle mass, and fiber type composition. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 1995. 50 Spec No: p. 11–6.
 13. Casas-Herrero, A., et al., Functional capacity, muscle fat infiltration, power output, and cognitive impairment in institutionalized frail oldest old. *Rejuvenation Res*, 2013. 16(5): p. 396–403.
 14. Cadore, E.L. and M. Izquierdo, Muscle Power Training: A Hallmark for Muscle Function Retaining in Frail Clinical Setting. *J Am Med Dir Assoc*, 2018. 19(3): p. 190–192.
 15. Sherrington, C., et al., Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2017. 51(24): p. 1750–1758.
 16. Cadore, E.L., et al., Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. *Rejuvenation Research*, 2013. 16(2): p. 105–114.
 17. Serra-Rexach, J.A., et al., Short-term, light- to moderate-intensity exercise training improves leg muscle strength in the oldest old: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 2011. 59(4): p. 594–602.
 18. Siu, P.M., et al., Effects of Tai Chi or Conventional Exercise on Central Obesity in Middle-Aged and Older Adults: A Three-Group Randomized Controlled Trial. *Ann Intern Med*, 2021.
 19. Mattle, M., et al., Association of Dance-Based Mind-Motor Activities With Falls and Physical Function Among Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*, 2020. 3(9): p. e2017688.
 20. [Internet]. 2022 [citado 11 febrero 2022]. Disponible en: <http://vivifrail.com/es/documentacion/>



6.5 *Fracture Liaison Service.* Modelos y eficiencia de los mismos

Enric Duaso

Servicio de Medicina Interna y Geriatría.
Director de Servicio Sociosanitario
Consorti Sanitari de l'Anoia.

Las fracturas por traumatismo de bajo impacto (FTBI), también conocidas como osteoporóticas o por fragilidad, al asociarse a elevada morbilidad y mortalidad, se consideran una gran carga para las personas que las presentan, los Servicios de Salud y la Sociedad en general, por su impacto en costes (directos e indirectos) sobre los Sistemas de Servicios Sociales y Sanitarios¹.

Después de haber presentado una FTBI, el posterior riesgo de una fractura subsecuente no es constante, sino que fluctúa con el tiempo y es más alto inmediatamente después de las fracturas iniciales². Sin embargo, el 25% de todas las fracturas subsecuentes, se producen en el plazo de 1 año después de la primera fractura, dándose más en los más mayores y una de cada dos se produce en el plazo de 5 años³. Las personas con fracturas mayores prevalentes como las vertebrales o las de cadera, tienen un riesgo cuadruplicado de presentar una nueva fractura por fragilidad⁴. La mortalidad que sigue a las fracturas ocurren dentro del primer año y se da en fracturas mayores como cadera⁵; posteriormente disminuye gradualmente⁶.

A pesar de la disponibilidad de medicamentos antiosteoporóticos seguros y eficaces, con reducción del riesgo de nuevas fracturas vertebrales hasta en un 70%, cadera en un 50% y fracturas no vertebrales ni cadera en 20–30%⁷, menos del 20% de los pacientes están adecuadamente evaluados y tratados

después de ser atendidos^{1,8}. A ello se le denomina la brecha en la atención a la osteoporosis.

La Fundación Internacional de Osteoporosis (IOF, por sus siglas en inglés) lanzó la Campaña “*Capture the Fracture (CTF)*” en el año 2012 para facilitar la implementación de modelos de atención multidisciplinarios basados en coordinadores para la prevención secundaria de fracturas. Actualmente, los servicios de enlace de fracturas (FLS, por sus siglas en inglés Fracture Liaison Service) se recomiendan ampliamente como el enfoque más apropiado para cubrir todos los aspectos de la prevención secundaria de fracturas por fragilidad ósea, incluida la identificación del paciente, la educación, la evaluación de riesgos, el tratamiento y el seguimiento a largo plazo. A través de ello, distintas entidades, a nivel mundial, han desarrollado sistemas coordinados de intervenciones para identificar a los pacientes que han sufrido una FTBI, estudiarlas y determinar el riesgo de fractura subsecuente, e iniciar intervenciones para reducir dicho riesgo. En 2013 a través de una revisión sistemática, se dividió las FLS en cuatro modelos de cuidados, según la intensidad de la intervención⁹. Se demostró que los modelos de atención más intensivos (A y B) presentan mejores resultados.

Los programas efectivos de prevención secundaria de fracturas (PPSF de las siglas en inglés Prevention Program Secondary Fracture; también

conocido como servicios de enlace de fracturas o FLS) son los que cubren las tres “I” de identificación, investigación e inicio de tratamiento y seguimiento del mismo, tanto en referencia a osteoporosis como a prevención de caídas.

Las FLS se constituyeron por primera vez, a principios de 2000; desde entonces han crecido a nivel mundial. Las primeras publicaciones relacionadas con FLS fueron de Suiza¹⁰ y el Reino Unido¹¹.

En los primeros años, la mayoría de las FLS informaron sobre las medidas de proceso, como las tasas de captura, de estudio, de tratamiento y su seguimiento; sin embargo, dado que la duración del seguimiento se ha ido incrementando en el tiempo, estos resultados se han ido ampliando, aún más, en referencia a la inclusión de fracturas subsecuentes, mortalidad y calidad de vida en años libres de discapacidad, que se han ido incorporando a los análisis de rentabilidad (coste-efectividad).

La rentabilidad de las FLS se ha demostrado de manera consistente en todo el mundo¹², asociada con ganancia en años de vida ajustados por calidad (AVAC) y por costes. El coste por QALY para FLS varía según el país. Desde finales de 2021 e inicio de 2022 se están efectuando este tipo de estudios dentro del territorio español, promovidos por la administración, de los que estamos pendientes de resul-

tados y de su publicación, si bien parece que los dichos resultados están siendo positivos.

Aunque el modelo económico puede variar entre países y estudios, dada la heterogeneidad en la notificación de resultados¹², las FLS han demostrado una mejor iniciación del tratamiento de la osteoporosis, reducciones en las tasas de refractura y tendencia a la disminución en las tasas de mortalidad, en comparación con la atención estándar.

En el momento actual, la mayoría de las instituciones sanitarias FLS/no FLS no logran capturar a los pacientes con fracturas, ya que a menudo los pacientes están asintomáticos (75% de las vertebrales) o no requieren ingreso hospitalario. Además, las tasas de captura no siempre son informadas debido a una deficiencia en la codificación y la no obligatoriedad de sus registros a nivel nacional. Otros “gaps” son las tasas de tratamiento, debido a los diferentes umbrales de diagnóstico y tratamiento. Por ejemplo, en un estudio de McLellan et al.¹³, el tratamiento farmacológico se inició si la puntuación T-score de la DMO era inferior a -2,0 DE. Este umbral, sin embargo, difiere del de otros centros¹⁴

En España, sociedades como la Sociedad Española de Investigación Ósea y Metabolismo Mineral “SEIOMM”, con sus proyectos FLS Excellence, Consulting y el registro REFRA y la Sociedad Española de Calidad Asisten-

cial “SECA” con la elaboración de la norma acreditativa de las FLS, están contribuyendo al desarrollo de FLS a nivel Nacional, cargadas de calidad y de resultados favorables.

Sin embargo, uno de los obstáculos que hemos encontrado para la creación de un registro universal es garantizar que las FLS y los registros tengan fondos y recursos suficientes para la recopilación de datos y la retroalimentación en curso. Por ello, contar con pruebas sólidas de que las FLS reducen nuevas fracturas y reducen la mortalidad es fundamental para defender la financiación de estos modelos. Acciones que deben de promoverse desde la administración que es donde nos encontramos en este momento.

Desde la Geriatria, estamos centrados en la fractura de cadera y en la mejora de su atención, pero hemos de hacer un paso hacia adelante e ir a buscar las FTBI previas y que no han estado estudiadas, ni tratadas. Li et al.¹⁵ describe las FLS durante los últimos 10 años, centrándose en la medida de las fracturas subsecuentes y mortalidad, demostrando una reducción del 30% en el riesgo de fracturas subsecuentes con el modelo de atención FLS vs no FLS, después de 2 años de seguimiento. Los ensayos clínicos a largo plazo, son difíciles de justificar dada la fuerte evidencia de reducción del riesgo de fractura con la farmacoterapia y prevención del riesgo de caídas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bachour F, Rizkallah M, Sebaaly A, Barakat A, Razzouk H, el Hage R, Nasr R, el Khoury M, Maalouf G (2017) Fracture liaison service: report on the first successful experience from the Middle East. *Arch Osteoporos* 12(1):4–9.
2. Van Geel TACM, Huntjens KMB, Van Den Bergh JPW, Dinant GJ, Geusens PP (2010) Timing of subsequent fractures after an initial fracture. *Curr Osteoporos Rep* 8(3):118–122.
3. Van Geel TACM, Van Helden S, Geusens PP, Winkens B, Dinant GJ (2009) Clinical subsequent fractures cluster in time after first fractures. *Ann Rheum Dis* 68(1):99–102.
4. Johansson H, Oden A, McCloskey EV, Kanis JA (2014) Mild morphometric vertebral fractures predict vertebral fractures but not non-vertebral fractures. *Osteoporos Int* 25:235–241
5. Duaso E, Gamboa-Arango A, Formiga F, Marimón P, Salgado MT, Murga V, Lumbreras C, Tarrida. A Prognostic factors of mortality one year after a hip fragility fracture. Anoaia hip study. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2021 Jan-Feb;56(1):18-23.
6. Tran T, Bliuc D, Hansen L, Abrahamson B, van den Bergh J, Eisman JA, van Geel T, Geusens P, Vestergaard P, Nguyen TV, Center JR (2018) Persistence of excess mortality following individual nonhip fractures: a relative survival analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 103(9): 3205-3214.
7. Black DM, Thompson DE, Bauer DC, Ensrud K, Musliner T, Hochberg MC,

- Nevitt MC, Suryawanshi S, Cummings SR (2000) Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: the Fracture Intervention Trial. FIT Research Group. *J Clin Endocrinol Metab.* 85(11):4118–4124.
8. Eisman J, Clapham S, Kehoe L (2004) Osteoporosis prevalence and levels of treatment in primary care: the Australian bonecare study. *J Bone Miner Res* 19(12):1969–1975.
 9. Ganda K, Puech M, Chen JS, Speerin R, Bleasel J, Center JR, Eisman JA, March L, Seibel MJ (2013) Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 24(2):393–406
 10. McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, McQuillan C (2003) The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 14(12):1028–1034.
 11. Chevalley T, Hoffmeyer P, Bonjour JP, Rizzoli R (2002) An osteoporosis clinical pathway for the medical management of patients with low-trauma fracture. *Osteoporos Int* 13:450–455.
 12. Wu CH, Te Tu S, Chang YF et al (2018) Fracture liaison services improve outcomes of patients with osteoporosis-related fractures: a systematic literature review and meta-analysis. *Bone.* 111(138):92–100
 13. McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, McQuillan C (2003) The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 14(12):1028–1034.
 14. Majumdar SR, Beaupre LA, Harley CH, Hanley DA, Lier DA, Jubay AG, Maksymowych WP, Cinats JG, Bell NR, Morrish DW (2007) Use of a case manager to improve osteoporosis treatment after hip fracture. *Arch Intern Med* 167(19):2110–2115.
 15. N. Li, M. Hilgsmann, A. Boonen, M. M. van Oostwaard, R. T. A. L. de Bot, C. E. Wyers, S. P. G. Bours & J. P. van den Bergh The impact of fracture liaison services on subsequent fractures and mortality: a systematic literature review and meta-analysis. *Osteoporosis International* volume 32, pages 1517–1530 (2021)

6.6 Recuperación funcional tras el alta, rol de las Unidades de Recuperación Funcional y las Unidades de Hospitalización Domiciliaria

Juan Manuel Pérez-Castejón

Servicio de Geriátria. Jefe de Estudios de la Unidad Docente en Badalona Serveis Assistencials (BSA). Badalona, Barcelona.

En el proceso de recuperación funcional de la fractura de cadera, será necesario un manejo integral, multiprofesional e interdisciplinar. La rehabilitación debe iniciarse desde el momento del diagnóstico y como máximo después de la intervención quirúrgica con un manejo interdisciplinario integral.¹ Deben tenerse en cuenta diferentes parámetros, todos importantes, como el estado funcional previo a la fractura, la edad y el sexo, la valoración del riesgo quirúrgico, el tiempo transcurrido hasta la intervención, las complicaciones que se hayan podido presentar durante el mismo o en el proceso del postoperatorio, y también las necesidades al alta hospitalaria después de la fase aguda.²

Una de las características diferenciales que experimenta este grupo de pacientes son múltiples transiciones entre diferentes niveles asistenciales a veces incluso dentro del mismo hospital, el momento del alta es de especial vulnerabilidad. La transición del alta hospitalaria hacia unidades de recuperación funcional, desde unidades de recuperación funcional a su domicilio o su residencia si es el caso son momentos críticos. Pueden presentar a su vez visitas a urgencias, interconsultas hospitalarias con diferentes servicios e interconsultas. Cada una de estas situaciones supone riesgos y vulnerabilidad. Las expectativas sobre los resultados de la rehabilitación de los pacientes, no así como las de sus familiares y cuidadores particu-

larmente para los pacientes frágiles y con comorbilidades múltiples y complejas y déficits cognitivos, pueden no coincidir con los resultados obtenidos.

Algunos pacientes no recuperarán su nivel funcional previo. Por ello se deben fijar metas y expectativas realistas para el resultado de la rehabilitación. Es muy importante para mejorar la satisfacción de los pacientes y sus familias y cuidadores³ Este proceso comporta una elevada morbilidad para las personas afectadas que sobreviven dado que a los 6 meses entre un 50-60% recuperan la actividad previa de caminar, un 40-50% la independencia para las actividades de la vida diaria, y un 25-30% la independencia por las actividades instrumentales de la vida diaria. Está referenciado que el 80% de los pacientes que reciben el alta después de una fractura osteoporótica no reciben ningún tipo de recomendación que les ayude a prevenir la aparición de nuevas fracturas.⁴ El proceso de rehabilitación se lleva a cabo en diferentes dispositivos, las Unidades de recuperación funcional (Media Estancia, Convalecencia u Orto geriátricas) Juegan un papel clave sin menoscabo de otros dispositivos como la Rehabilitación domiciliaria o en algún caso los dispositivos de Hospitalización domiciliaria Integral centrados en la disminución de la estancia Hospitalaria. Cabe señalar por su importancia tres aspectos que son clave en el manejo inmediato en el postoperatorio pero que pueden condicionar y/o también facili-

tar el proceso de recuperación funcional posterior: El Manejo del dolor a menudo con intervenciones multimodales, la valoración y corrección de la anemia y la prevención y el tratamiento del Delirium si se presenta. Aunque son muchos los aspectos involucrados en la rehabilitación de un paciente. El manejo clínico no puede obviar la prevención de úlceras por presión, la tromboprolifaxis individualizada y cubrir las necesidades nutricionales. Otros problemas que pueden aparecer son el estreñimiento y las complicaciones del tracto urinario. Dentro de los primeros 30 días después de la hospitalización por fractura de cadera, las tasas de reingreso en pacientes en proceso de rehabilitación que viven en residencias son del 14%, siendo la neumonía la razón más común. Por ende, debemos conocer y ponderar los factores pronóstico-relacionados tanto con la mejora funcional como con la mortalidad a fin de intervenir sobre ellos de manera precoz y eficaz.⁵

Así de los relacionados con el estado previo destacan la edad, comorbilidad, sexo, domicilio y el nivel funcional previo. Esto es, los más mayores, los varones, los que tienen mayor número de enfermedades crónicas (insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión arterial, diabetes), los que viven en residencias y aquellos con mayor grado de dependencia para las AVD y para la marcha, son los que tienen más riesgo de fallecer al cabo de 1 año.

La fractura de cadera es causa de discapacidad en el adulto mayor. Entre el 40- 60% de los pacientes pierden la capacidad de deambular y entre un 55-75% pierden alguna actividad básica de la vida diaria. El porcentaje de alta a domicilio está entre el 40 - 90% dependiendo de las situaciones y los contextos.

En una serie de 383 pacientes aproximadamente el 70% presentaron al menos una complicación en el postoperatorio y de estos el 30% precisaron ingresar en una de estas unidades. (6)

La recuperación funcional en estos pacientes va a englobar dos grandes aspectos. En primer lugar, la recuperación de la capacidad de caminar y en segundo lugar la recuperación de las actividades básicas de la vida diaria.

A su vez existen diferentes componentes relacionados con el proceso nuclear de recuperación funcional. Esta comprende todos los atributos relacionados con la salud que permiten a una persona ser y hacer lo que es importante para ella, y se compone de la capacidad intrínseca, las características del entorno que le afectan y las interacciones entre la persona y esas características.⁷ En cualquier caso, es necesario iniciar un programa de movilización precoz puesto que la deambulación cuanto más temprana sea se asocia a mejores resultados, menores estancias medias y mayor probabilidad de regresar a domicilio y de supervivencia a los 6 meses.

Las unidades de recuperación funcional o de convalecencia son unidades especializadas que se enfocan en la atención multidisciplinar de pacientes geriátricos que ya no requieren el cuidado de su patología aguda y se encuentran en situación de estabilidad clínica. Predomina en ellos un deterioro funcional con potencial de mejora y el objetivo principal de su estancia es facilitar el retorno a la comunidad en las mejores condiciones.⁸

Las unidades geriátricas hospitalarias cuyo objetivo es la recuperación funcional han demostrado el mayor nivel de evidencia en su capacidad para favorecer la recuperación funcional al alta, junto con reducción de mortalidad e institucionalización frente a cuidados estándar. Beneficios que se prolongan en el tiempo, un año, para mayor recuperación funcional y menor mortalidad, especialmente en mayores de 80 años⁹.

La fractura de cadera es una situación clásica y paradigmática del perfil de los pacientes con incapacidad grave pero potencialmente reversible que una vez superada la fase aguda y hospitalaria necesitarán de un tratamiento rehabilitador que puede proporcionarse con mayor calidad en ese nivel asistencial. En España esta actividad ortogeriátrica se lleva a cabo mayoritariamente en unidades de media estancia que reciben distintas denominaciones; unidades de recuperación funcional, de media estancia o convalecencia junto con unidades propiamente Orto-

riátricas. La fractura de cadera constituye el segundo motivo de ingreso en las mismas. En ellas el tratamiento coexiste junto con nuevos modelos de atención. Diferentes modelos de gestión clínica ofrecen buenos resultados en distintos entornos, no necesariamente todo es escalable, lo fundamental será mantener los principios de buena práctica en geriatría de forma eficaz y eficiente.¹⁰ Algunos autores recomiendan el ingreso en unidades específicas de recuperación funcional para los pacientes de “alto riesgo”, es decir, mayores de 70 años que viven solos o que tienen dos o más comorbilidades. Este concepto se alinea con las guías clínicas más recientes que sugieren que los pacientes frágiles con un déficit cognitivo de leve a severo son los que prioritariamente deben seguir un programa de rehabilitación hospitalario mientras que el resto deberían iniciar un programa coordinado de rehabilitación ambulatoria. En cualquier caso, estos enfoques no deberían soslayar el soporte social con el que cuentan los pacientes y su necesidad de apoyo en las ABVD en esta fase de su proceso.¹¹

El modelo de alta precoz con apoyo o “Cuidados intermedios en domicilio”. Se ofrece a pacientes sin deterioro cognitivo, con menor discapacidad, con patologías médicas estables, que ya se mueven en el postoperatorio y que tienen buen apoyo familiar.¹²

Un aspecto menos evaluado es el de la experiencia del paciente. La literatu-

ra que se ha enfocado en esta situación destaca las dificultades de este proceso y el apoyo limitado que en ocasiones reciben los pacientes después del alta hospitalaria. Cabe por tanto reforzar la necesidad de que reciban la información necesaria sobre su tratamiento y recuperación y la necesidad de un mayor soporte para que los pacientes puedan regresar a la comunidad y a su domicilio y se desenvuelvan con seguridad y confianza.¹³

En septiembre de 2016, la Fragility Fracture Network (FFN) solicitó la implementación de un enfoque sistemático para el cuidado de las fracturas por fragilidad con el objetivo de asegurar la recuperación funcional de los pacientes y la prevención de las fracturas subsiguientes. Su propuesta reafirmó la necesidad de una Atención multidisciplinar desde la fase aguda junto con una estrategia de prevención secundaria rápida para prevenir fracturas futuras y una atención postaguda continua de las personas que pierden autonomía. La meta final era comprometer a los decisores con el fin de mejorar el tratamiento, la prevención de fracturas posteriores y sumar esfuerzos para restaurar las capacidades funcionales y la calidad de vida¹⁴.

BIBLIOGRAFIA

1. Pils K. Physical medical aspects of early rehabilitation after proximal femoral fractures. *Z Gerontol Geriatr.* 2018;51(6):711-21.
2. Duaso E, Gamboa-Arango A, Formiga F, Marimón P, Salgado MT, Murga V, et al. Factores pronósticos de mortalidad al año de una fractura de cadera por fragilidad ósea. *Estudio Maluc Añoia. Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2021;56(1):18-23.
3. Eslami M, Tran HP. Transitions of care and rehabilitation after fragility fractures. *Clin Geriatr Med [Internet].* 2014;30(2):303-15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2014.01.017>
4. Guía de OrtoGeriatría Actualización 2021. GRUPO DE TRABAJO DE ORTOGERIATRÍA DE LA SCGIG; disponible en <http://scgig.cat/docs/GUIA-ORTOGERIATRIA-2021-FINAL-Castella.pdf>
5. Serra Rexach JA, Isaac M. Recuperación funcional y continuidad de los cuidados en la fractura de cadera. *Guía de buena práctica clínica en Geriatría. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica y Elsevier Doyma.* 75-84, 2007.
6. Bielza R, Fuentes P, Blanco Díaz D, Moreno RV, Arias E, Neira M, et al. Assessment of clinical complications and their associated factors in hip-fracture patients in an Acute Geriatric Orthopaedic Unit. *Rev Esp Geriatr Gerontol [Internet].* 2018;53(3):121-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.01.002>.
7. Martínez-Velilla N, Ibarrola Guillén C, Fernández Navascués A, Lafita Tejedor J. The functionality concept as an example of the change in the traditional

- classification of diseases model. *Aten Primaria* [Internet]. 2018;50(1):65-6.
8. Hornillos Calvo M, Rodríguez Solís J, Pareja Sierra T. Atención sanitaria al anciano con discapacidad potencialmente reversible: Unidad de recuperación funcional y Hospital de día. Abizanda P, Rodríguez Mañas L editores. *Tratado de Medicina Geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores*. 2ª edición. 536-544, Elsevier 2020
 9. Baztán Cortés JJ, Martínez Zujeros S, Garmendia Prieto B, Pérez Morillo P, Martínez Cervantes Y, Resino Luis C, et al. Repercusión de un sistema centralizado de ingresos sobre la eficacia y eficiencia de una unidad geriátrica de recuperación funcional. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020;55(1):18-24.
 10. Alarcón Alarcón T, Gonzalez Montalvo JI. Atención integral al anciano con fractura de cadera. Abizanda P, Rodríguez Mañas L editores. *Tratado de Medicina Geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores*. 2ª edición. 552-563 Elsevier 2020
 11. Gimigliano F, Iolascon G, Riccio I, Frizzi L, Gimigliano R. Post-surgical rehabilitative approach to fragility fractures. *Aging Clin Exp Res*. 2013;25(1 SUP-PL.):23-5.
 12. Mas MA, Closa C, Santaeugènia SJ, Inzitari M, Ribera A, Gallofré M. Hospital-at-home integrated care programme for older patients with Orthopaedic conditions: Early community reintegration maximising physical function. *Maturitas* 2016 Jun; 88: 65-9. doi: 10.1016/j.maturitas.2016.03.005. Epub 2016 Mar 11.
 13. Phelps EE, Tutton E, Griffin X, Baird J; TrAFFix research collaborators. A qualitative study of patients experience of recovery after a distal femoral fracture. *Injury*. 2019 Oct;50(10):1750-1755. doi: 10.1016/j.injury.2019.07.021. Epub 2019 Jul 22. PMID: 31371167.
 14. Dreinhöfer KE, Mitchell PJ, Bégué T, Cooper C, Costa ML, Falaschi P, et al. A global call to action to improve the care of people with fragility fractures. *Injury* [Internet]. 2018;49(8):1393-7.

6.7 Continuidad de cuidados: Coordinación con Atención Primaria. Atención a los pacientes que viven en Residencias

Juan Manuel Pérez-Castejón

Servicio de Geriátría. Jefe de Estudios de la Unidad Docente en Badalona Serveis Assistencials (BSA). Badalona, Barcelona.

En el reino Unido, las personas que viven en domicilios asistidos o en residencias representan alrededor del 30% de todos los pacientes con fractura de cadera ingresados en el hospital. Estos pacientes son cada vez más frágiles, más dependientes y tienen una mayor prevalencia de deterioro cognitivo que los pacientes ingresados desde su propio domicilio. Una quinta parte reingresan en el hospital en los siguientes 3 meses.

No hay ensayos clínicos para definir el proceso de rehabilitación óptimo después de una fractura de cadera para estos pacientes que representan por tanto un grupo de alto riesgo para no recibir un programa de rehabilitación estructurado. Sin embargo, vivir en un entorno donde cuentan con el apoyo de personal competente facilita poder iniciar un proceso de rehabilitación multidisciplinar con el apoyo de los servicios de salud del territorio. La recuperación precoz de la autonomía en su sentido más amplio es fundamental después de una fractura de cadera, particularmente cuando el objetivo es devolver al paciente a los niveles preoperatorios de función y ubicación. La guía escocesa propone líneas de investigación que incluyan, entre otras, el entrenamiento de resistencia, el equilibrio progresivo y entrenamiento de la marcha y en actividades de la vida diaria. Recomiendan el diseño de ensayos clínicos aleatorizados de fase III para determinar la eficacia clínica y rentabilidad de las intervenciones. Los

tamaños muestrales ideales serían de alrededor de 400 a 500 pacientes, siendo el resultado primario la función física y objetivando la calidad de vida relacionada con la salud.

Los resultados deberían incluir las caídas. El seguimiento debería durar al menos 1 año dado que la curva de recuperación para la restauración de la función o el tiempo para el logro de los objetivos funcionales se sitúa en esa isócrona ^{1,2}

En nuestro entorno han surgido iniciativas como el programa FONDA. * Un programa de evaluación y seguimiento de pacientes con fractura de cadera que viven en residencias adaptando el protocolo empleado en la unidad de ortogeriatría hospitalaria de origen. (Programa FONDA: Función física, salud Ósea, Nutrición, el control del Dolor y la sistematización del manejo de la Anemia). Tras la aplicación de ese protocolo, los objetivos de este estudio fueron conocer las características de los pacientes que ingresan en el medio residencial recién operados de fractura de cadera y describir su evolución, a los 30 y a los 90 días, de los problemas específicos que presentan. Estas personas son de edad muy avanzada, tienen altas tasas de malnutrición y dolor, una incapacidad funcional muy severa en la deambulación y en las actividades de la vida diaria. La mejoría del dolor y los problemas de la piel son óptimos durante los 90 días de seguimiento. Se objetivó recuperación funcional progresiva,

mayor a partir del primer mes de tratamiento. Estos resultados coinciden con los de otros realizados en el mismo nivel asistencial. En ellos, además, se observó que la dependencia previa para actividades instrumentales de la vida diaria y las alteraciones en la cognición son predictores de ingreso en residencias³.

La coordinación con Atención primaria va a ser fundamental antes y después de la fractura de cadera. Antes puesto que su intervención es determinante para la intervención y detección de pacientes con riesgo de fractura mediante el juicio clínico y con la ayuda de los instrumentos con mayor nivel de consenso como el FRAX. (3) Lidera el control de los factores de riesgo y la prevención primaria de la fractura por fragilidad. Desde Atención Primaria se indicará el tratamiento adecuado farmacológico y no farmacológico, cuando sea preciso, de la Osteoporosis de acuerdo con las guías clínicas. La atención Familiar y comunitaria también liderará las actividades para la prevención de caídas en la comunidad.⁴

Las Guías de Ortogeriatría de nuestro entorno recomiendan que la planificación del alta hospitalaria y la de las Unidades ortogeriatricas de recuperación funcional estén coordinadas con la atención primaria. Este subproceso corresponde a la enfermera referente del paciente que elaborará el Informe de Alta de Enfermería y la gestión de la Pre-Alta Hospitalaria, si el paciente

regresa a su domicilio para compartir con el equipo de atención primaria el conocimiento sobre la situación, los cuidados necesarios, garantizar la continuidad y facilitar la transición.

El riesgo de padecer una segunda fractura y con ello de morbilidad, dependencia y mortalidad es alto con los elevados costes económicos y sociales que supone.⁵

El modelo FLS o Servicios de Enlace de Fracturas, con la adaptación que corresponda a cada entorno pretende responder de forma eficaz a una situación con alto coste económico y social para aumentar la supervivencia y la calidad de vida de las personas en riesgo. Este es un modelo de intervención multiprofesional y de liderazgo distribuido entre diferentes disciplinas en el que también participa la atención primaria y que por el momento es la intervención más eficaz para la prevención de fracturas secundarias. (6) La época de la COVID-19 ha impulsado la comunicación telemática con los pacientes en múltiples ámbitos y han aparecido experiencias en el seguimiento del paciente con Historia de Osteoporosis y fracturas. De ser una herramienta infrautilizada el debate se centra ahora en cómo hacerla más eficaz y eficiente, más protocolizada y segura como herramienta útil que ha venido para quedarse. Ponderando sus ventajas e inconvenientes este tipo de atención puede ser valiosa para el seguimiento de pacientes crónicos estables que conocen bien su enferme-

dad y que no precisen de exploración física. Enfermería juega un papel primordial dado que establecerá el primer contacto con el paciente y cribará ,en función de los criterios de inclusión acordados, con el propósito de informar del tipo de consulta y preparar al paciente en relación con la información que se necesitará para la misma⁶.

BIBLIOGRAFÍA

1. Clinical guideline [CG124] Published: 22 June 2011 Last updated: 10 May 2017 Standards of Care for Hip Fracture Patients.
2. Scottish Standards of Care for Hip Fracture Patients Available at https://www.shfa.scot.nhs.uk/_docs/2020/Scottish-standards-of-care-for-hip-fracture-patients-2020.pdf
3. González-Macías J, Marín F, Vila J, & Díez-Pérez A. (012). Probability of fractures predicted byFRAX® and observed incidence in the Spanish ECOSAP Study cohort. *Bone*, 50 (1), 373-377. doi:10.1016/j.bone.2011.11.006
4. Vargas Negrin F et al . *AMF* 2010; 6(5); ISSN (Papel): 1699-9029 I ISSN (Internet): 1885-2521
5. Cancio JM, Vela E, Santaeugènia S, Clèries M, Inzitari M, Ruiz D. Long-term Impact of Hip Fracture on the Use of Healthcare Resources: a Population-Based Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2019 Abr;20(4):456-461. doi: 10.1016/j.jamda.2018.08.005. Epub 2018 Octubre 1. PMID: 30287263
6. Capdevila-Reniu A, Casanova T, Sopena E, Cancio JM. Seguimiento telemático a los pacientes con fracturas por fragilidad [Telematic follow-up of patients with fragility fractures]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020 Nov-Dec; 55(6):375-376. Spanish. doi: 10.1016/j.regg.2020.09.001. Epub 2020 Oct 3. PMID: 33023766; PMCID: PMC7832283.



Sociedad Española
de Geriátría y Gerontología

Con el patrocinio de



Caring for People's Health