



HIB/OSS-FRAC-ANCI-665
10-V-07

Guía de buena práctica clínica en Geriátría. ANCIANO AFECTO DE FRACTURA DE CADERA



Sociedad Española de
Geriatría y Gerontología



Guía de buena práctica clínica en Geriátría

ANCIANO AFECTO DE FRACTURA DE CADERA

Guía de buena práctica clínica en Geriátría

ANCIANO AFECTO DE FRACTURA DE CADERA

COORDINADORES

JUAN ANTONIO AVELLANA ZARAGOZA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA

LUIS FERRÁNDEZ PORTAL
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA



© 2007 Obra: Sociedad Española de Geriátría y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica y Elsevier Doyma
Patrocinio y Distribución de la primera edición: Rovi

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.

ISBN: 978-84-690-5214-3

Depósito legal: M-17930-2007

ÍNDICE DE AUTORES

ALMUDENA AREOSA SASTRE

Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia

JUAN ANTONIO AVELLANA ZARAGOZA

Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia

MANUEL BUITRAGO ALONSO

Clínica Mompía. Santander

ANTONIA CONEJO ALBA

Hospital Marina Alta. Denia. Alicante

MARÍA ÁNGELES DE LA TORRE LANZA

Hospital Virgen del Valle. Toledo

MONTSERRAT ISAAC COMALLONGA

Hospital Central de la Cruz Roja. Madrid

LUIS FERRÁNDEZ PORTAL

Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid

EVA LÓPEZ ÁLVAREZ

Hospital Juan Canalejo. La Coruña

RAMÓN MIRALLES BASSEDA

Hospital de la Esperanza. Barcelona

EDUARDO JAVIER ORTS GARCÍA
Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia

BEATRIZ PALLARDO RODIL
Hospital Xeral-Calde. Lugo

SANTIAGO PLAZA GARCÍA
Hospital de Liencres. Santander

JULIO RIBES IBORRA
Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia

JOSÉ RAMÓN RODRÍGUEZ ALTÓNAGA
Clínica Mompía. Santander

JAVIER RODRÍGUEZ ÁLVAREZ
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

PEDRO MANUEL SÁNCHEZ JURADO
Hospital Perpetuo Socorro. Albacete

JOSÉ ANTONIO SERRA REXACH
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

JUAN ANTONIO VALLÉS NOGUERO
Hospital Sagrado Corazón de Jesús. Huesca

ÍNDICE

PREFACIO	9
1. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS DE CADERA	11
● Introducción	11
● Prevalencia	12
● Incidencia	12
● Mortalidad	16
● El problema sanitario y social	16
● Bibliografía	18
2. EMERGENCIA Y URGENCIA EN LA FRACTURA DE CADERA	21
● Introducción	21
● Atención en el lugar de la caída	21
● Traslado al hospital	22
● Atención en el área de urgencias del hospital	23
● Eficacia de la valoración multidisciplinaria temprana	26
● Cuidados inmediatos tras el ingreso hospitalario	26
● Criterios de indicación quirúrgica	30
● Valoración preoperatoria	31
● Bibliografía	34
3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA FRACTURA DE CADERA	41
● Introducción	41
● Clasificación	41
● Técnicas anestésicas y complicaciones	44
● Tratamiento	47
● Abordaje quirúrgico	52
● Complicaciones quirúrgicas	55
● Bibliografía	58

4. TRATAMIENTO MÉDICO EN LA FASE AGUDA DE LA FRACTURA DE CADERA	63
● Introducción.....	63
● Tratamiento perioperatorio.....	64
● Tratamiento sintomático y preventivo.....	68
● Bibliografía	70
5. RECUPERACIÓN FUNCIONAL Y CONTINUIDAD DE LOS CUIDADOS EN LA FRACTURA DE CADERA	75
● Introducción.....	75
● Factores predictores de mortalidad.....	76
● Factores predictores de recuperación de la capacidad de caminar	77
● Factores predictores de recuperación de la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria.....	78
● Factores predictores de tipo de ubicación al alta hospitalaria.....	79
● Conceptos generales de rehabilitación del anciano tras la fractura de cadera.....	79
● Unidades especiales de colaboración: unidades de ortogeriatría.....	80
● Conclusiones.....	81
● Bibliografía	83
6. PREVENCIÓN DE LA FRACTURA DE CADERA EN ANCIANOS	85
● Factores de riesgo de fractura de cadera.....	85
● Osteoporosis como factor predisponente de fractura de cadera.....	86
● Riesgo de caídas en ancianos.....	86
● Estrategias de prevención	88
● Estrategias preventivas: medidas no farmacológicas.....	90
● Estrategias preventivas: tratamientos farmacológicos.....	94
● Consideraciones sobre el uso de fármacos en la prevención de la fractura de cadera en el paciente anciano.....	99
● Bibliografía	100

7. ANCIANO AFECTO DE FRACTURA DE CADERA	105
● Introducción.....	105
● Objetivo.....	106
● Metodología.....	106
● Conclusiones.....	108
● Bibliografía.....	125
 ANEXO	 137
 CRITERIOS RECOMENDADOS	 139

PREFACIO

Las fracturas de cadera en el anciano representan, hoy día, un grave problema sanitario debido al aumento exponencial que tales fracturas han experimentado durante los últimos años. Este aumento ha supuesto que, en España, el número de éstas a lo largo de un año se sitúe por encima de las 60.000, número que seguirá ascendiendo como consecuencia del aumento de las expectativas de vida de la población y por tanto del envejecimiento de ésta. Además, la morbilidad y mortalidad de estas lesiones supone una importante carga socioeconómica ante la que muchos países todavía no están demostrando la necesaria receptividad.

En la actualidad, la asistencia a los pacientes con fracturas de la cadera (que generalmente tienen edades por encima de los 65 años), debe contemplarse bajo un punto de vista multidisciplinario, ya que esta asistencia no queda reducida solamente al tratamiento local de la fractura (que básicamente ha de ser quirúrgico), sino también a todas las actuaciones que hay que realizar desde el mismo momento de la caída y que comprenden las llevadas a cabo durante las fases de emergencia y urgencia, pasando por el tratamiento médico de la fase aguda, la recuperación funcional y los cuidados continuados y de rehabilitación, tanto hospitalarios, como a domicilio, y en los diferentes centros residenciales.

Por otra parte, existe en la actualidad un interés plenamente justificado por la prevención de las fracturas osteoporóticas, en general, y sobre todo, de manera particular, por las que tienen lugar a nivel de la cadera. Esto ha supuesto que se hayan desarrollado estrategias preventivas con medidas farmacológicas y no farmacológicas, que independientemente de su mayor o menor eficacia, son motivo de permanente debate. También es de gran interés tener un conocimiento de los aspectos epidemiológicos de estas fracturas y de la situación de su prevalencia e incidencia, habiéndose obtenido últimamente datos importantes con relación a su situación en nuestro país a través de un estudio reciente realizado por el Grupo de Estudio de Osteoporosis de la SECOT (Acta de las Fracturas Osteoporóticas en España).

Conscientes de estos problemas y del interés que suponen para una gran parte de los profesionales sanitarios, la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología, junto con la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, quieren hacer llegar a estos profesionales una información sobre lo que representan actualmente las fracturas de cadera en el anciano y de qué manera se deben tratar. Para ello, se ha querido contar con la colaboración de una serie de geriatras, cirujanos ortopédicos y anestesiistas que tra-

bajando conjuntamente y valiéndose de su experiencia y de la evidencia clínica, han escrito unos trabajos de gran calidad que ahora se presentan en esta guía, cuya lectura y consulta, creemos, no sólo ha de resultar interesante para geriatras y cirujanos ortopédicos, sino que también puede ser de gran ayuda para todos aquellos que han de relacionarse con estos pacientes y de manera muy particular para los médicos de familia que tienen que intervenir en el control posterior de éstos. Los coordinadores de la obra queremos agradecer a todos los autores el trabajo que han llevado a cabo, trabajos que sabemos que han tenido que revisar concienzudamente y con paciencia hasta conseguir sus versiones definitivas en las que destacan la concisión y la claridad.

Esta publicación ha sido llevada a cabo gracias al trabajo de Elsevier Farma, que como siempre ha cuidado la edición como en ella es habitual, es decir, con pulcritud y calidad. Por último, hemos de dar las gracias a la empresa farmacéutica Rovi por el generoso auspicio que ha prestado.

Juan Antonio Avellana Zaragoza
Luis Ferrández Portal

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS DE CADERA

Javier Rodríguez Álvarez

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

INTRODUCCIÓN

La enfermedad osteoporótica muestra una incidencia y una prevalencia elevadas, y es la enfermedad ósea metabólica más frecuente y, sin duda alguna, el proceso determinante de mayor importancia en la producción de fracturas en las personas mayores de 50 años¹. Su frecuencia va en aumento de forma paralela al incremento de la expectativa de vida de la población mayor de 65 años.

La evolución de la pirámide etaria, gracias al aumento de la expectativa de vida y a una mejor protección de la salud de los Estados modernos, coloca en un primer plano la osteoporosis. El aumento de la población de riesgo en España en los últimos 30 años presenta un futuro preocupante (tabla 1).

TABLA 1. Aumento de la población de riesgo en los últimos 30 años.

Población	> 75-80	> 80 años
1970	926.000	188.000
1990	1.684.000	429.000
2000	1.979.000	534.000
2010	2.308.000	631.000

Por otro lado, la involución producida por la edad disminuye la coordinación neuromuscular, la visión, la audición y los sistemas de alerta autónomos. Otras comorbilidades y la disminución de la capacidad cognitiva disminuyen el estado reactivo ante la marcha y el desequilibrio. El aumento de la utilización de fármacos en los ancianos, especialmente los psicotropos, altera aún más estas discapacidades y coloca al anciano osteoporótico en situación de equilibrio inestable facilitando la caída y la fractura.

Epidemiológicamente, las fracturas más frecuentes del anciano y las relacionadas con la fragilidad ósea por la osteoporosis son: las vertebrales, las del radio distal, las de la cadera, las del tercio proximal del fémur y las del húmero proximal, fundamentalmente en mujeres (60-70%)².

La fractura de cadera, entre todas las osteoporóticas, resulta de gran interés, ya que crea un problema de importancia asistencial, de gestión hospitalaria, económico, social y sanitario. Además, es causa de una mortalidad elevada.

PREVALENCIA

Alrededor del 5% de las mujeres de más de 65 años ha sufrido una fractura de cadera. El riesgo de fractura de cadera en el resto de la vida en una mujer de raza blanca de 50 años se ha estimado, en Estados Unidos, en un 17,5%. En Europa esa cifra es mayor en los países nórdicos y menor en los mediterráneos. En España, en la publicación de Serra et al, "Epidemiología de las fracturas de cadera del anciano en España", referido al período 1996-1999 y manejando datos del Ministerio de Sanidad obtenidos del Registro General del Conjunto Mínimo de Datos, la edad media fue de 82,7 años; las poblaciones de mayor edad fueron la Comunidad de Madrid y La Rioja, con una media de 82,9 años, y las de menor edad, Melilla y Murcia, con 80,1, y Ceuta, con 78,9 años. La prevalencia de la fractura de cadera era mayor en las mujeres (78%) respecto a los varones (22%), y destacaba una mayor prevalencia de las mujeres de Cantabria, Navarra y La Rioja³.

INCIDENCIA

A escala mundial, en 1990 la incidencia de fracturas de cadera se estimaba en 1.700.000 casos, con una incidencia para las mujeres del 70%⁴. La evolución de la pirámide etaria hace estimar un crecimiento constante de las fracturas de cadera, y se considera que en 2050 alcanzará la cifra de 6.300.000 casos (tabla 2), aunque el aumento de la incidencia repercutirá de forma especial en los continentes asiático y africano, por la adquisición de estilos de vida y hábitos occidentales (aumento del consumo de alcohol, tabaco, sedentarismo, etc.)⁵⁻¹¹.

TABLA 2. Fracturas de cadera previstas para 2050.

En el mundo	6.300.000
En Asia	3.200.000

Melton L.J. Osteoporosis Int. 1996; 6 (Suppl. 1): 85.

Este problema ha ido aumentando desde hace varios años y ha sido denunciado ya por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos, en el Congreso de 1989 en San Francisco, que ha dicho que las fracturas de cadera del anciano son una epidemia que está llegando y la de más importancia epidemiológica del futuro.

Actualmente, en la Comunidad Europea se estima un aumento del 135% de fracturas de cadera en los próximos 50 años (tabla 3), y para 2050 se esperan, según Melton, más de 6 millones de fracturas de cadera en el mundo y más de 1 millón en Europa.

TABLA 3. Incidencia anual de fracturas de cadera (Comunidad Europea).

1998	414.000
2050	972.000
Incremento del 135%	

Informe Osteoporosis Comunidad Europea 1999.

En España, como hemos venido diciendo, la incidencia de fracturas ha ido en aumento desde 30.000 en los años noventa, a 37.000 en 1999 y aproximadamente 40.000 casos, según otras opiniones, sobre el año 2000⁶⁻⁸.

Incidencia por comunidades

Por comunidades, la tasa de incidencia más alta, ajustada para ambos sexos y por 100.000 habitantes, se sitúa en Cataluña, seguida de La Rioja, Andalucía, Aragón, Valencia, Castilla-La Mancha y Navarra, en orden decreciente³.

La tasa ajustada por 100.000 habitantes (ambos sexos) es la siguiente: Cataluña, 897; Navarra, 733; Asturias, 619; La Rioja, 796; Madrid, 685; Extremadura, 604; Andalucía, 754; Murcia, 677; Baleares, 582; Aragón, 743; País Vasco, 659; Castilla y León, 518; Valencia, 741; Ceuta y Melilla, 657; Galicia, 482; Castilla-La Mancha, 734; Cantabria, 653, y Canarias, 301.

Variación estacional

Es interesante observar la variación estacional; estas fracturas son más frecuentes en invierno respecto al verano, con una variación porcentual superior a los 3,5 puntos para el invierno, aunque existe variabilidad respecto a las diferentes comunidades, y así la época de menor incidencia es el otoño en las comunidades de Cantabria, Castilla y León, Ceuta y Melilla, y la primavera en otras, como Castilla-La Mancha, Extremadura y Murcia³.

Datos actuales

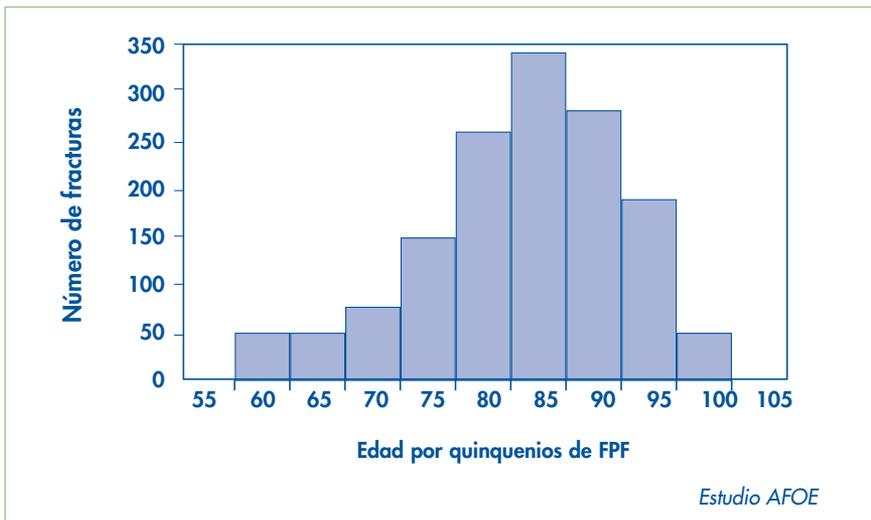
La publicación del Informe del Acta de las Fracturas Osteoporóticas en España (AFOE), del Grupo de Estudio de Osteoporosis de la SECOT, y dirigido por el Prof. A. Herrera, ha dado un vuelco a la situación en España de forma alarmante¹⁰.

El estudio se ha efectuado ampliándolo a la población mayor de 60 años y en un quinquenio han aumentado los pacientes escrutados frente a los estudios clásicos que analizaban edades superiores a los 65 años, o los 64 del estudio de Serra.

El estudio AFOE se realizó sobre 77 centros hospitalarios, en su gran mayoría públicos, en un corte de 1 mes (mayo), sobre una muestra de 3.057.197 habitantes, a lo largo y ancho de la geografía nacional y con resultados de enorme interés.

La edad media general de las fracturas de cadera se sitúa en 82 años (fig. 1), y la incidencia media anual, en 720 por 100.000 habitantes. El cálculo resultante fue de 61.000 fracturas de cadera en España, entre un 25-30% superior a las estimadas hasta ahora; la incidencia es más alta desde los 70 años hasta los 85-90 años, con un descenso lógico evidente y significativo después de los 95 años y con una presencia no desdeñable de pacientes centenarios. Actualmente, se calcula que el porcentaje de pacientes por encima de los 91 años supera el 15%⁶.

FIGURA 1. Edades en los diagnósticos de fractura proximal del fémur (FPF).



Es interesante constatar, en este estudio, que el 33% de los fracturados había presentado un episodio de otra fractura previa, y la más frecuente es la de radio distal en un 9,4% y la de cadera contralateral en el 5,7% de los casos. Aportaciones recientes (Congreso de la SECOT en Sevilla, octubre de 2005) aportan incidencias de fractura de cadera contralateral del 9%.

Estos nuevos datos de incidencia sobre una población anciana, con una edad media superior a los 82 años y con una media de comorbilidades de 3,7 por paciente, afección cognitiva de distinto grado del 40% y cardiopatías del 31%, fácilmente hace comprender la gran dificultad del abordaje clínico de estos pacientes, con una mortalidad hospitalaria del 2%^{2-3,10-11}.

MORTALIDAD

Los nuevos enfoques del problema con planteamientos de ataque interdisciplinarios con los servicios de geriatría, enfermería, rehabilitación y asistencia social, y la creación de unidades de ortogeriatría han conseguido resultados espectaculares, han reducido las tasas de mortalidad hasta por debajo del 5% y han conseguido mejores situaciones clínicas de los pacientes al alta. Esto significa que la mortalidad de los varones es el doble que la de las mujeres, y ésta aumenta lógicamente con la edad de éstos, desde el 1,7% para la década de hasta los 70 años al 10,9% en los mayores de 99 años, aunque la mortalidad esperada al año se sitúa por encima del 28-30%, que hizo a Cleveland, ya en 1959, pronunciar una frase de expresividad contundente: "Venimos al mundo a través de la pelvis... y lo dejamos por el cuello del fémur"⁴.

Estas unidades consiguen también mejores resultados de forma importante, en cuanto a la reducción de la estancia media, en los hospitales de agudos, de 17,3 a 10,3 días, liberando con ellos un número de estancias hospitalarias muy necesarias, no sólo desde el punto de vista asistencial². Es de señalar, según datos de la International Osteoporosis Foundation, que los días de hospitalización necesarios por las fracturas de cadera superan las necesidades de otras enfermedades prevalentes, como el cáncer de mama, el infarto de miocardio, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la diabetes, y que la necesidad de camas hospitalarias para tratar estas fracturas ascenderá de las 25 camas por 100.000 habitantes del año 2000 a las 55 por 100.000 habitantes necesarias en 2050 (Osteoporosis Foundation Europe, 1999)².

EL PROBLEMA SANITARIO Y SOCIAL

Las consecuencias de este grave problema, desde el punto de vista económico, son muy cuantiosas y preocupantes para la Administración sanitaria. Se estima que los costes directos de atención de una fractura de cadera en España varían entre 3.500 y 5.200 euros, según hospitales y autonomías (tabla 4), con cifras globales que alcanzan entre los 300-860 millones de euros, sin contar los gastos indirectos que representan facturas adicionales como las de cuidadores, residencias y rehabilitación; al parecer, en España recurren a ellos más de 6.000-9.000 familias⁶⁻¹².

Desde el punto de vista de la gestión hospitalaria, las fracturas de cadera son un reto importante, ya que suponen una ocupación de entre el 20 y el 23% del aforo de los servicios, con unos pacientes de complejidad clínica elevada, que consumen recursos multidisciplinarios y con problemas sociales para el alta hospitalaria.

TABLA 4. Costes por fractura de cadera en la CE y en España.

Costes por fractura de cadera en la CE	
	14.700 millones de €/año
	17.000 millones de \$
Costes por fractura de cadera en España	
Costes por cada fractura	3.500 a 5.200 € 4.200 a 6.240 \$
Costes totales	300 a 850 millones de € 360 a 1.020 millones de \$

El problema sociofamiliar tiene una importancia elevadísima. La jubilación laboral implica una disminución de rentas y dificulta la adquisición de ayudas.

El 73% de los pacientes que han tenido una fractura viven en sus domicilios en España, pero de ellos el 25% viven solos, sin compañía (viudas, sin hijos, solteras, etc.) o con compañía inoperante por la extrema edad del cónyuge, afectado también de enfermedades³.

Se calcula que el 50% de los pacientes afectados por fractura de cadera no recuperará la capacidad funcional previa a la fractura, y un 20% necesitará ayudas durante largos períodos. La consecuencia es una persona incapacitada, que precisa cuidados más o menos intensos para una supervivencia de difícil solución. A esto se suma la falta de ayuda familiar condicionada por el cambio social de la férula familiar.

La sociedad actual de “bienestar y consumo” y el acceso de la mujer al mercado de trabajo han favorecido la participación de los 2 cónyuges en la producción de rentas, lo que ha contribuido al incremento de rentas de la familia. Y, ante la imposibilidad de poder suministrar los cuidados a una persona mayor incapacitada después de la fractura de cadera, surge la necesidad de recursos sociales de apoyo, que en el momento actual se muestran insuficientes para poder garantizar la continuidad de los cuidados.

Pese a todo lo comentado, y dada la disponibilidad limitada de recursos en lo sanitario y lo social en la atención al anciano, para obtener una atención eficiente que no lesione los principios de universalidad y equidad, y no margine dicho grupo de población, condenándola a una red asistencial infra-dotada y de segundo orden, se debe evitar disfrazar de “problema social” lo que son problemas médicos existentes, escasamente evaluados y pobremente tratados¹³. Frente a los esfuerzos de gestión por buscar “alternativas a la hospitalización” de los ancianos, la evidencia científica nos dice que el esfuerzo debe hacerse en el desarrollo de “alternativas hospitalarias a los cuidados proporcionados en unidades convencionales de hospitalización”¹⁴. Traduciendo esto al tema que nos ocupa frente al uso de la residencia social como alternativa a la hospitalización del anciano dependiente tras la fractura de cadera, la evidencia científica dice que el esfuerzo debe hacerse en potenciar las unidades de ortogeriatría, que han demostrado prevenir esta dependencia.

Como conclusión podemos decir “que el conocimiento epidemiológico del problema nos facilita la valoración de su intensidad, de sus repercusiones y la búsqueda de soluciones”, sobre una afección muy prevalente, con un abordaje clínico y unos resultados muy heterogéneos y que es imprescindible analizar y registrar para valorar dónde puede ser más útil el concurso de todos los interesados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reginster JY. The osteoporosis paradox. Report in the International Meeting on Social & Economics Aspects of Osteoporosis in Bone Disease. Lieja, 2000.
2. Informe Osteoporosis en la Comunidad Económica Europea. Luxemburgo: International Osteoporosis Foundation. Empleo y Asuntos Sociales. Comunidades Europeas; 1999.
3. Serra JA, Garrido G, Vidan M, Marañón E. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. An Med Interna. 2002;19:389-95.

4. Cleveland M, Bosworth DM, Thomson FR, Wilson HJ, Ishizuka TA. A ten year analysis of intertrochanteric fractures in the femur. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1959;41:1399-408.
5. Ray NF, Chan JK, Thamer M, Meltron LJ. Medical expenditures for the treatment of osteoporotic fractures in the United States in 1995: report from the National Osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 1997;12:24-35.
6. Rodríguez Álvarez J. Formación SECOT. En: Grupo Estudio Osteoporosis SECOT, editor. Osteoporosis. Epidemiología y factores socioeconómicos. Madrid: Marketing Medical Communication; 2002.
7. Rodríguez Álvarez J, Serra Resach JA. El problema socio-económico y sanitario en las fracturas de cadera del anciano. En: Ferrández Portal L, editor. Fracturas de cadera del anciano. Madrid: Medical Marketing Communication; 2001. p. 339-46.
8. Rodríguez Álvarez J. Impacto socio-económico. En: Munuera L, editor. Osteoporosis y fracturas. Barcelona: Masson; 2000; p. 13-7.
9. Cameron ID, Lyle DM, Quine S. Cost effectiveness of accelerated rehabilitation after proximal femoral fracture. *J Clin Epidemiol*. 1994;47:1307-13.
10. Grupo de Estudio de la Osteoporosis. Estudio AFOE. Madrid: Medical Marketing Communication; 2003.
11. Melton LJ, Crischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. Perspective: how many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res*. 1992;7:1005-10.
12. Ferrández Portal L. Epidemiología de las fracturas osteoporóticas. En: SECOT, editor. Guía de práctica clínica: osteoporosis. Grupo Estudio de la Osteoporosis. Madrid: Medical & Marketing Communications; 2002.
13. Ebrahim S. Demographic shifts and medical training. *BMJ*. 1999;319:1358-60.
14. Grimley Evans J, Tallis RC. A new begininj for care for elderly people? Not if the psicopatology of this national service framework gets in the way. *BMJ*. 2001;322:897-908.

EMERGENCIA Y URGENCIA EN LA FRACTURA DE CADERA

*Julio Ribes Iborra^a, Almudena Areosa Sastre^b
y Eduardo Javier Orts García^a*

^aServicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

^bServicio de Geriátrica.

Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es un importante problema de salud pública. Acontece con mayor frecuencia en el anciano, la edad media de los pacientes ingresados es de $81,4 \pm 8,1$ años¹ y su incidencia se ha incrementado significativamente en los últimos años². Ocasiona un alto grado de incapacidad, una frecuente mortalidad³ y grandes costes económicos. Un 50% de los pacientes independientes antes de la fractura de cadera son incapaces de recuperar de forma completa la funcionalidad, se enfrentan a la incapacidad y con frecuencia a la institucionalización⁴. Teniendo en cuenta las graves consecuencias que ocasiona, es vital detectar tempranamente y tratar de forma adecuada a los pacientes con fractura de cadera.

ATENCIÓN EN EL LUGAR DE LA CAÍDA

La fractura de cadera se produce, la mayoría de las veces, después de caídas sin importancia (caídas a pie plano) o de traumatismos con torsión, y son más frecuentes entre las mujeres⁵. Supone una emergencia que altera la vida cotidiana del individuo y de su entorno. 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.

El médico de familia o bien los servicios de atención médica urgente (ambulancias medicalizadas: SAMUR, SAMU, etc.) serán, generalmente, los encargados de prestar la asistencia médica inicial⁶. Por parte de estos servicios, se requiere un diligente traslado al hospital, pues en este nivel asistencial será donde se prestará el tratamiento definitivo^{7,8}.

No existen estudios que comparen diferentes actuaciones en el lugar de la caída, pero es razonable pensar que cuanto 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 comprender⁹:

- Información sobre los hechos recientes acontecidos que han motivado la fractura.
- Examen clínico inicial.
- Antecedentes clínicos del paciente.
- Fármacos que toma habitualmente.
- Balance de independencia del paciente, previamente a la fractura.
- Capacidad cognitiva del paciente antes del episodio.
- Circunstancias sociales.

Se puede añadir información sobre caídas previas del paciente, si se dispone de ella. Además, parece aceptable la recomendación de educar a la población general sobre la clínica que debe hacer sospechar una fractura de cadera y a los servicios médicos de atención médica urgente acerca de su reconocimiento. Conviene recordar, en este sentido, que en ocasiones el paciente camina normalmente y se queja de un vago dolor en rodilla y espalda^{6,10}.

TRASLADO AL HOSPITAL

Aunque hay pocas pruebas acerca de los requerimientos necesarios en el traslado del paciente al hospital, en la literatura médica se recogen las siguientes recomendaciones de expertos (nivel de evidencia 4):

- El traslado debe ser lo más temprano posible⁷.
- 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.
 - Acortamiento y rotación externa del miembro inferior afectado.
- Según la intensidad del dolor que manifieste el paciente, se le puede administrar analgesia intravenosa en dosis bajas^{11,12}.
- Excepcionalmente, si el tiempo de traslado es prolongado o existe un retraso en el ingreso hospitalario, el paciente requerirá sondaje urinario.
- Si es posible se monitorizarán las constantes vitales.

Durante el traslado se debe prestar especial atención a la presión sanguínea.

ATENCIÓN EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL

Es aconsejable que el paciente sea atendido en el área de urgencias lo más pronto y de la forma más completa posible; en todo caso, y si no existe impedimento mayor, en la primera hora, y en la historia clínica deben reflejarse los siguientes puntos¹³⁻¹⁶:

Antecedentes personales

Fármacos previos

Situación basal:

1. Funcional: descripción con escalas validadas: Katz, Bathel
2. Mental: deterioro cognitivo previo, GDS
3. Valoración social

Enfermedad actual:

1. Circunstancias de la caída
2. Tiempo que se ha encontrado en el suelo
3. Grado de dolor
4. Otros síntomas asociados

Antecedentes personales (cont.)

Fármacos previos
Exploración física: <ol style="list-style-type: none"> 1. Constantes vitales: presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura, saturación de oxígeno 2. Exploración física completa: hidratación, nutrición, auscultación cardíaca y pulmonar, exploración abdominal y de las extremidades inferiores
Exploraciones complementarias: <ol style="list-style-type: none"> 1. Laboratorio 2. Estudios radiológicos <ol style="list-style-type: none"> a) Radiografía anteroposterior y axial de la cadera afectada b) TC de cadera c) RM de cadera
Lista de problemas
Tratamiento inicial

Es importante valorar la función cognitiva previa, pues es el factor predisponente más significativo para el desarrollo de *delirium*¹⁷. La existencia de *delirium* antes del ingreso en el hospital está presente entre el 10 y el 33% de los casos y se asocia con peores resultados en función física, cognitiva y afectiva 6 meses después de la fractura y con una recuperación más lenta¹⁸.

La valoración funcional previa determinará el pronóstico funcional y es un marcador de mortalidad¹⁹. La comorbilidad es otro parámetro que influirá llamativamente en la mortalidad. Deben recogerse todos los antecedentes médicos y quirúrgicos de forma rigurosa²⁰.

Todos los pacientes deberían disponer de pulsioximetría desde el momento de la urgencia hasta al menos 48 h después de la cirugía y el oxígeno debe administrarse si fuera necesario. Se debe realizar una valoración nutricional basal por la elevada frecuencia de malnutrición al ingreso²¹.

Una vez realizada la anamnesis y la exploración inicial, y a la espera de los resultados de los estudios de laboratorio y radiológicos, la cama o camilla del paciente (suficientemente almohadillada para evitar que se produzcan úlceras de decúbito), se instalará en un box acondicionado al efecto y con temperatura

ambiental controlada que evite el enfriamiento del paciente. A la espera del ingreso hospitalario en planta, se le tomará una vía, se le administrarán fluidos y se pautará analgesia intravenosa^{13,14,22,23}. Se tendrá la precaución de administrar la analgesia antes de efectuar los cambios del paciente desde la camilla a la mesa de rayos, para evitar dolor en estos cambios de posición. No es aconsejable demorar el ingreso hospitalario en la sala más de 2 h^{7,8,14}.

Diagnóstico

La mayoría de las veces, la fractura será consecuencia de una caída casual; sin embargo, es importante discernir si en algún caso aislado ha habido un mecanismo de fractura de baja energía que pueda orientar a la existencia de una fractura patológica secundaria, una neoplasia o una enfermedad metabólica del hueso. El estudio radiológico debe incluir:

- Radiografía anteroposterior de cadera afectada.
- Radiografía axial de cadera afectada.
- Radiografía anteroposterior de fémur (para descartar otras fracturas y valorar en su totalidad hipotéticos trazos subtrocantéreos).
- Ocasionalmente puede ser necesaria una radiografía de la cadera opuesta (puede ayudar a la planificación operatoria).

Con la radiografía convencional de cadera (proyecciones anteroposterior y axial son obligatorias), la mayoría de las veces se llegará al diagnóstico de fractura de cadera. Sin embargo, las fracturas de cadera ocultas (aproximadamente un 4,4% de las veces), pueden requerir adicionalmente un nuevo estudio radiográfico suplementario u otros estudios de imagen²⁴. Entre éstos, el estudio mediante RM se erige progresivamente como el método ideal para la valoración de fracturas de cadera no totalmente evidentes en la radiografía convencional. Además, la RM permite el estudio, al mismo tiempo, de las posibles agresiones por el traumatismo en las partes blandas. Una combinación de imágenes ponderadas en T₁ y T₂ mostrará con detalle los cambios anatómicos. Es una prueba más coste-efectiva que la gammagrafía ósea y se puede realizar en las primeras 24 h tras el traumatismo; si la RM no es factible, transcurridas 24-48 h se puede realizar una gammagrafía ósea. La TC es de utilidad ante la falta de disponibilidad de la RM²⁵⁻³⁶.

EFICACIA DE LA VALORACIÓN MULTIDISCIPLINARIA TEMPRANA

Eficacia de la valoración geriátrica

La atención multidisciplinaria protocolizada en el paciente con fractura de cadera produce beneficios en cuanto a la reducción del tiempo de espera de la cirugía, la estancia media y la mortalidad a los 30 días³⁷. No ocurre así en cuanto al índice de reingresos³⁸. La participación del geriatra disminuye la mortalidad y las complicaciones médicas³⁹.

CUIDADOS INMEDIATOS TRAS EL INGRESO HOSPITALARIO

Una vez valorado el paciente por el servicio de urgencias del hospital y el traumatólogo de guardia, se realizará el ingreso hospitalario. Las precauciones iniciales en la habitación del paciente deben atender los puntos siguientes:

Fluidos y balance electrolítico

Las alteraciones en el balance hidroelectrolítico son muy frecuentes y deben ser evaluadas y corregidas en todos los pacientes con fractura de cadera. Se ha propuesto utilizar diferentes técnicas invasivas para mejorar al máximo el volumen de fluidos intravascular administrado en el perioperatorio, pero no existen ensayos clínicos de calidad que permitan establecer que la monitorización invasiva mejora la morbilidad o mortalidad con respecto al manejo convencional⁴⁰.

Valoración de la saturación de oxígeno

La hipoxia es un problema frecuente en los pacientes con fractura de cadera⁴¹. La hipoxemia en pacientes con fractura de cadera se ha relacionado con la aparición de *delirium* y con una mayor mortalidad⁴²⁻⁴⁴. Se aconseja valorar la saturación de oxígeno en todos los pacientes con fractura de cadera. Se debe administrar oxígeno suplementario en todos los pacientes con hipoxemia (nivel de evidencia 2⁺).

Prevención de úlceras por presión

- *Evaluación del riesgo.* Todos los pacientes con fractura de cadera tienen riesgo elevado de desarrollar úlceras por presión (UPP). Las herramientas habituales para la evaluación del riesgo de UPP son infrutilizadas, poco precisas y no están diseñadas específicamente para evaluar el riesgo de UPP en pacientes con fractura de cadera⁴⁵. Entre los factores que aumentan el riesgo de UPP se encuentran la edad, el retraso en la cirugía, la estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos, el tiempo quirúrgico largo y la utilización de anestesia general⁴⁶. La recomendación es utilizar el mayor número de medidas preventivas para el desarrollo de UPP en todos los pacientes con fractura de cadera⁴⁷.
- *Medidas preventivas.* Se ha confirmado la mayor utilidad de los colchones de espuma con respecto al colchón convencional en la prevención de UPP en pacientes con riesgo moderado-alto, como son los que han sufrido fractura de cadera (nivel de evidencia 1⁺, grado de recomendación A). Los beneficios relativos de los colchones de baja presión constante o alternante no están claros⁴⁸. Se deben proteger los talones mediante vendajes blandos y almohadillados.

Tracción percutánea

No hay evidencias de que la tracción percutánea facilite la supresión del dolor ni el abordaje del paciente⁴⁹. No se aconseja, por tanto, su utilización (nivel de evidencia 1⁺).

Sondaje urinario

Se deben evitar los catéteres urinarios mientras sea posible (nivel de evidencia 2). El sondaje intermitente es preferible y ha demostrado que no aumenta la incidencia de infecciones urinarias.

Profilaxis antitrombótica

Sin tratamiento profiláctico, el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) hasta los 3 meses de la fractura de cadera es de aproximadamente el 50%; el de trombosis venosa proximal, del 27%, y el de embolia pulmonar (EP)

está entre el 1,4 y el 7,5%, según diferentes estudios⁵⁰. Los factores que pueden colaborar a este elevado riesgo de enfermedad tromboembólica venosa son la edad avanzada, el retraso en la cirugía y la anestesia general⁵¹⁻⁵⁴. Además, prácticamente la totalidad de pacientes ancianos con fractura de cadera presentan riesgo alto de TVP y EP (son factores de alto riesgo, entre otros: la edad avanzada, la fractura de cadera, la comorbilidad por ciertas enfermedades, la inmovilidad prolongada y el retraso en la cirugía). Desde hace más de 40 años sabemos que la tromboprolifaxis es efectiva al disminuir la TVP y la EP, en los pacientes con fractura de cuello de fémur⁵⁵; sin embargo, un elevado porcentaje de pacientes no recibe la terapia antitrombótica de forma adecuada⁵⁶.

En distintos ensayos clínicos, metaanálisis y revisiones sistemáticas de la literatura médica, se ha demostrado la eficacia del tratamiento con heparina de bajo peso molecular (HBPM), en cirugía ortopédica, en dosis de alto riesgo desde 12 h antes de la intervención o 6 h. después hasta 27-35 días tras el alta (nivel evidencia 1⁺), siempre que no haya contraindicación⁵⁷⁻⁶². La tromboprolifaxis se administrará, por tanto, desde que el paciente ingresa en el hospital y más aún si se prevé un retraso en la cirugía, hasta aproximadamente 1 mes después.

La heparina no fraccionada ha demostrado, en un solo ensayo clínico de baja potencia (a dosis de 5.000 U cada 8 h) en fractura de cadera, mayor eficacia que la dalteparina (a dosis de 5.000 U cada 24 h) en la prevención de la TVP medida por venografía⁶³.

Respecto a los inhibidores de la vitamina K en la tromboprolifaxis de pacientes con fractura de cadera existe escasa evidencia en estudios no frente a placebo. En un ensayo clínico en el que se comparaba la warfarina (INR ajustado de 2,0 a 2,7) con ácido acetilsalicílico 625 mg/12 h y sin tratamiento, la warfarina disminuyó significativamente la TVP respecto a la aspirina y la ausencia de profilaxis, sin más complicaciones hemorrágicas⁶⁴. En un análisis conjunto de este ensayo clínico con otros 2 ensayos clínicos de baja potencia (profilaxis frente a no profilaxis), la warfarina ha demostrado disminuir la TVP⁵⁰.

En un metaanálisis con fondaparinux (inhibidor selectivo del factor Xa) de 4 ensayos clínicos, doble ciego, multicéntricos, en pacientes intervenidos por fractura de cadera, prótesis electiva de cadera o de rodilla, a dosis de 2,5 mg, iniciado a las 6 h de la intervención, el fondaparinux ha mostrado beneficio respecto a la enoxaparina en la prevención de la tromboembolia venosa (TVP y tromboembolia pulmonar [TEP]) con una reducción de la incidencia, hasta el día 11 tras la cirugía, del 55,2% en todos los tipos de cirugía y en todos los subgrupos.

Aunque los tratados con fondiparinux presentaron de forma significativa sangrado con mayor frecuencia, la relevancia clínica (muerte, reintervención o hemorragia en órgano crítico) no mostró diferencias (nivel de evidencia 1⁺)⁶⁵. Deberán tenerse en cuenta más estudios con fondiparinux a medio y a largo plazo.

El ácido acetilsalicílico a dosis bajas (160 mg/día hasta 35 días después de la intervención), asociada a otros tratamientos preventivos de la enfermedad tromboembólica venosa (incluida la asociación con HBPM), ha demostrado en un potente ensayo clínico, multicéntrico, aleatorizado, controlado con placebo, con 13.356 pacientes, realizado entre 1992 y 1998, en Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Suecia e Inglaterra, disminuir la TVP un 29% y la TEP en un 43%. Este efecto se observó también en todos los subgrupos (incluido el que recibió tratamiento con HBPM). No aumentaron las muertes por causa vascular o no vascular ni por hemorragia. Sí precisó más transfusiones el grupo que recibió ácido acetilsalicílico respecto al que recibió placebo (6 por 1.000; $p = 0,04$)⁶⁶. Sin embargo, en este ensayo clínico el ácido acetilsalicílico se administraba asociada a otros tratamientos tromboprolifácticos en el 74% de los pacientes (HBPM 26%, heparina no fraccionada 30%, o medidas de compresión mecánica 18%). En un metaanálisis de diversos tratamientos preventivos de la enfermedad tromboembólica en la artroplastia electiva de cadera (no en la fractura de cadera), el ácido acetilsalicílico demostró disminuir la TVP pero no la TEP⁶⁷. Por otra parte, se ha demostrado mayor eficacia en la prevención de TEP por las HBPM respecto a el ácido acetilsalicílico, sin aumentar el riesgo de hemorragia⁶⁸. En el momento actual, estos resultados hacen recomendar la administración de ácido acetilsalicílico, si no hay contraindicación, en dosis bajas a los pacientes con fractura de cadera, asociada a otros tratamientos preventivos de enfermedad tromboembólica, pero no de forma aislada, hasta 35 días después del ingreso (nivel de evidencia 1⁺).

A los pacientes con contraindicación de anticoagulación o antiagregación se les realizará compresión mecánica intermitente (nivel de evidencia 1⁺)⁵⁸. No hay evidencia de la eficacia de las medias de compresión elástica gradual⁵⁸.

Como conclusión, se puede decir que se debe de realizar profilaxis de la tromboembolia venosa a todos los pacientes afectados de fractura de cadera, y se recomienda la administración de HBPM en dosis de alto riesgo, desde el ingreso hasta 1 mes después; en su lugar puede administrarse fondiparinux, heparina no fraccionada o inhibidores de la vitamina K. El ácido acetilsalicílico en bajas dosis, se administrará asociada a la HBPM en pacientes

con alto riesgo de enfermedad tromboembólica venosa o con enfermedad asociada que lo indique (cardiovascular, cerebrovascular, arteriosclerosis de miembros inferiores, múltiples factores de riesgo vascular, etc.). En aquellos con contraindicación para antiagregación o anticoagulación se realizará compresión mecánica intermitente. En los que exista contraindicación para cualquier medida de las anteriores se pueden asociar el resto.

Analgesia

Se debe administrar analgesia adecuada antes y después de la cirugía⁶⁹.

Antibioterapia profiláctica

Se deben utilizar antibióticos profilácticos en todos los pacientes. La utilización prolongada de antibióticos no ha demostrado ser beneficiosa en la profilaxis de la infección de la herida⁷⁰.

CRITERIOS DE INDICACIÓN QUIRÚRGICA

En la actualidad, el tratamiento conservador como tratamiento definitivo para las fracturas de cadera no tiene prácticamente ninguna indicación, dado que requeriría un período de inmovilización y encamamiento muy prolongado con una tasa de morbilidad, complicaciones locales y mortalidad muy altas. El tratamiento quirúrgico es, pues, la terapia de elección. Permitirá la movilización temprana del paciente, con lo que se evitarán complicaciones de origen infeccioso, respiratorio, tromboembólico, úlceras de decúbito, etc.

La finalidad es devolver al paciente al nivel de función previo a la fractura y en el menor tiempo posible. La posibilidad de estar caminando dentro de las 2 semanas siguientes a la cirugía se ha relacionado con la supervivencia al año de la cirugía⁷¹. Algunos de los factores que deben tenerse en cuenta al sentar la indicación quirúrgica son:

- Comorbilidad.
- Edad y actividad del paciente.
- Gravedad del desplazamiento de la fractura.
- Grado de osteoporosis.

VALORACIÓN PREOPERATORIA

Todas las condiciones médicas de comorbilidad deben ser evaluadas y corregidas previamente a la cirugía. No hay que proponerse metas, en lo que a comorbilidad se refiere, que atrasen la cirugía^{72,73}. Es especialmente importante:

- Restaurar el volumen circulatorio.
- Corregir la hipo o hiperpotasemia.
- Vigilar las posibles alteraciones en el funcionamiento cardíaco o problemas previos por diabetes.
- Comprobar la presencia de anemia significativa.

Momento más adecuado para la cirugía

No hay disponible ningún ensayo clínico aleatorizado que compare diferentes tiempos para la intervención quirúrgica. La cirugía temprana (en las primeras 24 y 36 h) se recomienda para la mayoría de los pacientes. El retraso de la cirugía lleva inevitablemente a un aumento en la estancia media, y puede producir un aumento en las complicaciones: úlceras por presión, neumonía y confusión (nivel de evidencia grado 2⁺).

Los beneficios de la cirugía temprana se describen en la mayoría de los estudios, aunque no existe claro acuerdo sobre el tiempo en el que claramente aumentan las complicaciones. En algunos estudios se describen resultados desfavorables si se retrasa la cirugía 24 h⁷⁴, aunque en otros se observan tras 4 días de retraso⁷⁵. Con la cirugía temprana, se han observado diferentes efectos beneficiosos, como la disminución del riesgo de TVP⁷³, de la mortalidad⁷⁶ y, en otros casos, de las complicaciones médicas, el dolor o la estancia media⁷⁷. Los efectos sobre la funcionalidad tienen que estudiarse mejor.

El momento más adecuado para la cirugía dependerá de varios factores. Tal vez, el primero y más importante de ellos sea el estado general del paciente, es decir, la gravedad de la enfermedad concomitante que presenta el propio paciente antes de su ingreso y cómo esta afección puede condicionar la resistencia a la agresión física que supone la intervención quirúrgica.

Clásicamente se ha sugerido que los pacientes mayores con enfermedades asociadas deberían mejorar al máximo su condición médica previamente a la cirugía⁷⁸. Retrasos en la cirugía pueden estar justificados para estabilizar la enfermedad concomitante que presenta el anciano; especialmente se debe reponer el volumen circulatorio, los trastornos hidroelectrolíticos y para estabilizar enfermedades crónicas si están descompensadas.

Como además se trata muy frecuentemente de pacientes polimedicados, los fármacos anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios condicionan, más veces de las deseadas (más tarde veremos las evidencias al respecto), el momento más adecuado para llevar a cabo la cirugía.

Otro de los factores condicionantes, en la premura o posible dilación de la cirugía, es el tipo de fractura, o más en concreto, la localización del trazo de fractura y desplazamiento de los fragmentos. Aunque este último factor cobra capital importancia en las fracturas de cuello femoral del paciente joven, también en el anciano es importante una reducción anatómica urgente y una osteosíntesis de las fracturas poco desplazadas del cuello femoral, para poder restablecer el flujo sanguíneo en los vasos que estén enroscados o acodados pero que todavía sean viables. La clasificación de Garden, sobre todo cuando las fracturas se agrupan en no desplazadas (Garden I y II) o desplazadas (Garden III y IV), con mayor fiabilidad inter e intraobservador que los 4 tipos por separado, puede ayudar al respecto, decidiendo acelerar en lo posible la cirugía en las no desplazadas⁷⁹.

A este respecto, sigue siendo controvertido el tiempo ideal que debe transcurrir para la fijación interna de las fracturas de cadera⁸¹⁻⁸⁴. En las subcapi-
tales no desplazadas algunos autores han sugerido que la incidencia de necrosis avascular y de pseudoartrosis está disminuida si la osteosíntesis se realiza en las primeras 6 h tras la lesión⁸⁵. Sin embargo, otros estudios no han demostrado un incremento de la tasa de osteonecrosis o de pseudoartrosis con osteosíntesis más retrasadas. En trazos de fractura per o subtrocantéreos, al existir menor afectación vascular de la cabeza femoral, se puede permitir mayor dilación, si puede ser no mucho más allá de las 24 h.

En un estudio reciente prospectivo y multicéntrico se comprobaba que un tiempo de espera, desde la hospitalización a la cirugía, de 24 h o más, es muy común en las fracturas de cadera en general y en muchos hospitales. La causa hay que atribuirla, aproximadamente, en 2 tercios de las veces, a motivos médicos relacionados con el paciente, y en un tercio, a factores intrín-

secos al sistema sanitario o rutinas de trabajo del hospital, circunstancias estas últimas, en todo caso, susceptibles de poder ser mejoradas⁸¹.

Efecto del ácido acetilsalicílico en el momento de la intervención quirúrgica de pacientes con fractura de cadera

Uno de los aspectos más controvertidos en la fractura de cadera del anciano es la elección del momento de la cirugía en aquellos pacientes que toman ácido acetilsalicílico habitualmente. Existe un cierto temor a un excesivo sangrado durante la cirugía, si no ha habido un tiempo de espera, que generalmente se determina en 5-7 días, entre la retirada de la medicación y el acto quirúrgico. Las desventajas de ese, aparentemente, prudente aplazamiento, son inherentes a la inmovilización prolongada de las personas mayores (trombosis venosa profunda, úlceras de decúbito, infecciones respiratorias y urinarias).

Aunque es ampliamente aceptado que el ácido acetilsalicílico aumenta el riesgo intraoperatorio y postoperatorio de sangrado, este aspecto se ha estudiado insuficientemente. Sólo se dispone de 2 estudios de tipo casos y controles, y un estudio de cohortes que valoran las diferencias en la pérdida de sangre intra y postoperatoria, además de la necesidades de transfusión en pacientes sometidos a cirugía de cadera en tratamiento previo con ácido acetilsalicílico en comparación con pacientes no tratados⁸⁶⁻⁸⁸. En los estudios encontrados, los pacientes recibían significativamente un mayor número de transfusiones sanguíneas aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en otros parámetros de sangrado (pérdida de sangre intra o postoperatoria). Además, con los estudios disponibles, los AINE (incluido el ácido acetilsalicílico) no aumentan el riesgo de hematoma subdural en pacientes a los que se les realiza anestesia raquídea^{89,90}.

Por otra parte, un metaanálisis que analiza el riesgo de interrumpir el tratamiento con ácido acetilsalicílico en caso de intervención quirúrgica concluye que el ácido acetilsalicílico en bajas dosis sólo debe interrumpirse si el riesgo de hemorragia supera al riesgo cardiovascular⁹¹.

Aunque la decisión sobre cuándo llevar a cabo la cirugía en este tipo de pacientes debe contemplar los riesgos y beneficios en cada caso concreto, parece, en principio, que sólo un moderado aumento en el consumo de concentrados de hemafíes, frente a los potenciales riesgos ya citados, no justifica un aplazamiento de esta cirugía, debiendo ser intervenidos lo antes posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2005;18:1-4.
2. Hernandez HL, Olmos JM, Alonso MA, Gonzalez-Fernandez CR, Martinez J, Pajaron M, et al. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in Spanish population. *Osteoporos Int*. 2005;8:1-7.
3. Alegre-Lopez J, Cordero-Guevara J, Alonso-Valdivieso JL, Fernandez-Melon J. Factors associated with mortality and functional disability after hip fracture: an inception cohort study. *Osteoporos Int*. 2005;16:729-3.
4. Donald IP, Bulpitt CJ. The prognosis of falls in elderly people living at home. *Age Ageing*. 1999;28:121-5.
5. Praemer A, Furner S, Rice DP. Musculoskeletal conditions in the United States. Park Ridge: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1992.
6. Brunner LC, Eshilian-Oates L, Kuo TY. Hip fractures in adults. *Am Fam Physician*. 2003;67:537-42.
7. Charalambous CP, Yarwood S, Paschalides C, Siddique I, Paul A. Reduced delays in A&E for elderly patients with hip fracture. *Ann R Coll Surg Engl*. 2003;85:200-3.
8. Dinah AF. Reduction of waiting times in A&E following introduction of "fast&track" scheme for elderly patients with hip fractures. *Injury*. 2003;34:839-41.
9. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Report on a recommended referral document. SIGN publication n.º 31. Edinburgh: SIGN; 1998.
10. Guss DA. Hip fracture presenting as isolated knee pain. *Ann Emerg Med*. 1997;29:418-20.
11. McEachin CC, McDermott JT, Swor R. Few emergency medical services patients with lower-extremity fractures receive prehospital analgesia. *Prehosp Emerg Care*. 2002;6:406-10.
12. Vassiliadis J, Hitos K, Hill CT. Factors influencing prehospital and emergency department analgesia administration to patients with femoral neck fracture. *Emerg Med (Fremantle)*. 2002;14:261-6.
13. Audit Commission for Local Authorities and the National Health Service in England and Wales. United they stand: Co-ordinating care for elderly patients with hip fracture. London: HMSO; 1995.
14. Fractured neck of femur. Prevention and management. Summary and recommendations of a report of the Royal College of Physicians. *J R Coll Physicians Lond*. 1989;23:8-12.
15. Scottish Intercollegiate Guidelines Network-National Government Agency [Non-US]. Prevention and management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network-National Government Agency [Non-US]; 2002. NGC:002410.
16. Rudman N, McIlmail D. Emergency department evaluation and treatment of hip and thigh injuries. *Emerg Med Clin North Am*. 2000;18:29-66.

17. Kagansky N, Rimon E, Naor S, Dvornikov E, Cjocar L, Levy S. Low incidence of delirium in very old patients after surgery for hip fractures. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2004;12:306-14.
18. Dolan MM, Hawkes WG, Zimmerman SI, Morrison RS, Gruber-Baldini AL, Hebel JR, et al. Delirium on hospital admission in aged hip fracture patients: prediction of mortality and 2-year functional outcomes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55:M527-34.
19. Minicuci N, Maggi S, Noale M, Trabucchi M, Spolaore P, Crepaldi G; VELCA Group. Predicting mortality in older patients. The VELCA Study. *Aging Clin Exp Res*. 2003;15:328-35.
20. Franzo A, Francescutti C, Simon G. Risk factors correlated with post-operative mortality for hip fracture surgery in the elderly: a population-based approach. *Eur J Epidemiol*. 2005;20:985-91.
21. Avenell A, Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005. Issue 2. Art. N.º CD001880.
22. Adunsky A, Levi R, Cecic A, Arad M, Noy S, Barell V. The "Sheba" model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients: a preliminary report. *Isr Med Assoc J*. 2002;4:259-61.
23. Gerson LW, Emond JA, Camargo CA Jr. US emergency department visits for hip fracture, 1992-2000. *Eur J Emerg Med*. 2004;11:323-8.
24. Domínguez S, Liu P, Roberts C, Mandell M, Richman PB. Prevalence of traumatic hip and pelvic fractures in patients with suspected hip fracture and negative initial standard radiographs. A study of emergency department patients. *Acad Emerg Med*. 2005;12:366-9.
25. Galloway HR, Meikle GR, Despois M. Patterns of injury in patients with radiographic occult fractures of neck of femur as determined by magnetic resonance imaging. *Australas Radiol*. 2004;48:21-4.
26. Laurin S, Jonsson K, Jonsson R. Low frequency of missed or invisible hip fracture in X-ray examination. The rule-of-2 — A simple method for quality assessment. *Lakartidningen*. 2004;101:2423-5.
27. Pandey R, McNally E, Ali A, Bulstrode C. The role of MRI in the diagnosis of occult hip fractures. *Injury*. 1998;29:61-3.
28. Perron AD, Miller MD, Brady WJ. Orthopedic pitfalls in the ED: radiographically occult hip fracture. *Am J Emerg Med*. 2002;20:234-7.
29. Verbeeten KM, Hermann KL, Hasselqvist M, Lausten GS, Joergensen M, Jensen CM, et al. The advantages of MRI in the detection of occult hip fracture. *Eur Radiol*. 2005;15:165-9. Epub 2004 Jul 27.
30. Guanche CA, Kozin SH, Levy AS, Brody LA. The use of MRI in the diagnosis of occult hip fractures in the elderly: a preliminary review. *Orthopedics*. 1994;17:327-30.
31. Lubovsky O, Liebergall M, Mattan Y, Weil Y, Mosheiff R. Early diagnosis of occult hip fractures MRI versus CT scan. *Injury*. 2005;36:788-92. Epub 2005 Apr 7.
32. Evans PD, Wilson C, Lyons K. Comparison of MRI with bone scanning for suspected hip fracture in elderly patients. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1994;76:158-9.

33. Quinn SF, McCarthy JL. Prospective evaluation of patients with suspected hip fracture and indeterminate radiographs: use of T1-weighted MR images. *Radiology*. 1993;187:469-71.
34. Frihagen F, Nordsletten L, Tariq R, Madsen JE. MRI diagnosis of occult hip fractures. *Acta Orthop*. 2005;76:524-30.
35. Holder LE, Schwarz C, Wernicke PG, Michael RH. Radionuclide bone imaging in the early detection of fractures of the proximal femur (hip): multifactorial analysis. *Radiology*. 1990;174:509-15.
36. Lewis SL, Rees JI, Thomas GV, Williams LA. Pitfalls of bone scintigraphy in suspected hip fractures. *Br J Radiol*. 1991;64:403-8.
37. Gholve PA, Kosygan KP, Sturdee SW, Faraj AA. Multidisciplinary integrated care pathway for fractured neck of femur. A prospective trial with improved outcome. *Injury*. 2005;36:93-8.
38. Phy MP, Vanness DJ, Melton LJ 3rd, Long KH, Schleck CD, Larson DR, et al. Effects of a hospitalist model on elderly patients with hip fracture. *Arch Intern Med*. 2005;165:796-801.
39. Vidan M, Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1476-82.
40. Price J, Sear J, Venn R. Perioperative fluid volume optimization following proximal femoral fracture. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(1):CD003004.
41. Martin VC. Hypoxaemia in elderly patients suffering from fractured neck of femur. *Anaesthesia*. 1977;32:852-67.
42. Krashennikoff M, Ellitsgaard N, Rude C, Moller JT. Hypoxaemia after osteosynthesis of hip fractures. *Int Orthop*. 1993;17:27-9.
43. Clayer M, Bruckner J. Occult hypoxia after femoral neck fracture and elective hip surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 2000;370:265-71.
44. Boyd O, Grounds RM, Bennett ED. A randomized clinical trial of the effect of deliberate perioperative increase of oxygen delivery on mortality in high-risk surgical patients. *JAMA*. 1993;270:2699-707.
45. Stotts NA, Deosaransingh K, Roll FJ, Newman J. Underutilization of pressure ulcer risk assessment in hip fracture patients. *Adv Wound Care*. 1998;11:32-8.
46. Baumgarten M, Margolis D, Berlin JA, Strom BL, Garino J, Kagan SH, et al. Risk factors for pressure ulcers among elderly hip fracture patients. *Wound Repair Regen*. 2003;11:96-103.
47. Houwing R, Rozendaal M, Wouters-Wesseling W, Buskens E, Keller P, Haalboom J. Pressure ulcer risk in hip fracture patients. *Acta Orthop Scand*. 2004;75:390-3.
48. Cullum N, Deeks J, Sheldon TA, Song F, Fletcher AW. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library*. Issue 1. Oxford: Update Software; 2003.
49. Parker MJ, Handoll HHG. Pre-operative traction for fractures of the proximal femur in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003. Issue 3. Art. N.º CD000168.

50. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*. 2004;126 3 Suppl:S338-400.
51. Pérez, JV, Warwick, DJ, Case CP, et al. Death after proximal femoral fracture: an autopsy study. *Injury*. 1995;26:237-40.
52. Hefley WF, Nelson CL, Puskarich-May CL. Effect of delayed admission to the hospital on the preoperative prevalence of deep-vein thrombosis associated with fractures about the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1996;78:581-3.
53. Zahn HR, Skinner JA, Porteous MJ. The preoperative prevalence of deep vein thrombosis in patients with femoral neck fractures and delayed operation. *Injury*. 1999;30:605-7.
54. Sorensen RM, Pace NL. Anesthetic techniques during surgical repair of femoral neck fractures: a meta-analysis. *Anesthesiology*. 1992;77:1095-104.
55. Sevitt S, Gallagher NG. Prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism in injured patients: a trial of anticoagulant prophylaxis with phenindione in middle-aged and elderly patients with fractured necks of femur. *Lancet*. 1959;2:981-9.
56. Tapson VF, Hyers TM, Waldo AL, Ballard DJ, Becker RC, Caprini JA, et al; NABOR (National Anticoagulation Benchmark and Outcomes Report) Steering Committee. Antithrombotic therapy practices in US hospitals in an era of practice guidelines. *Arch Intern Med*. 2005;165:1458-64.
57. Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH Jr, Williams S, Lonner JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2000;82-A:929-38.
58. Handoll HHG, Farrar MJ, McBirnie J, Tytherleigh-Strong G, Milne AA, Gillespie WJ. Heparin, low molecular weight heparin and physical methods for preventing deep vein thrombosis and pulmonary embolism following surgery for hip fractures. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002. Issue 4. Art. N.º CD000305.
59. Palmer AJ, Koppenhagen K, Kirchof B, Weber U, Bergemann R. Efficacy and safety of low molecular weight heparin, unfractionated heparin and warfarin for thrombo-embolism prophylaxis in orthopaedic surgery: a meta-analysis of randomised clinical trials. *Haemostasis*. 1997;27:75-84.
60. Navarro-Quilis A, Castellet E, Rocha E, Paz-Jiménez J, Planès A. Efficacy and safety of Bemiparin compared with Enoxaparin in the prevention of venous thromboembolism after total knee arthroplasty. A randomized double-blind clinical trial. *J Thromb Haemost*. 2003;1:425-32.
61. Abad JI, Gomez-Outes A, Martinez-Gonzalez J, Rocha E; on behalf of the Bemiparin 6 Hours After Surgery Study Group. A prospective observational study on the effectiveness and safety of bemiparin, first dose administered 6 h after knee or hip replacement surgery. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2006; DOI: 10.1007/s00402-006-0239-x.
62. Planes A. Review on bemiparin sodium –a new second generation low-molecular-weight heparin– and its applications in venous thromboembolism. *Expert Opin Pharmacother*. 2003;4:1551-61.
63. Monreal M, Lafoz E, Navarro A, et al. A prospective double-blind trial of a low molecular weight heparin once daily compared with conventional low-dose heparin three times daily to

- prevent pulmonary embolism and venous thrombosis in patients with hip fracture. *J Trauma*. 1989;29:873-5.
64. Powers PJ, Gent M, Jay RM, et al. A randomized trial of less intense postoperative warfarin or aspirin therapy in the prevention of venous thromboembolism after surgery for fractured hip. *Arch Intern Med*. 1989;149:771-4.
65. Turpie AG, Bauer KA, Ericsson BI, Lassen MR. Fondaparinux vs enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism in major orthopedic surgery: a meta-analysis of 4 randomized double-blind studies. *Arch Intern Med*. 2002;162:1833-40.
66. Pulmonary Embolism Prevention (PEP) trial. Prevention of pulmonary embolism and deep vein thrombosis with low dose aspirin. *Lancet*. 2000;355:1295-302.
67. Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH Jr, Williams S, Lonner JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2000;82-A:929-38.
68. Gent M, Hirsh J, Ginsberg JS, Powers PJ, Levine MN, Geerts WH, et al. Low-molecular-weight heparinoid organan is more effective than aspirin in the prevention of venous thromboembolism after surgery for hip fracture. *Circulation*. 1996;93:80-4.
69. Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain*. 2003;103:303-11.
70. Southwell-Keely JP, Russo RR, March L, et al. Antibiotic prophylaxis in hip fracture surgery: a metaanalysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;419:179-84.
71. Kitamura S, Hasegawa Y, Suzuki S, et al. Functional outcome after hip fracture in Japan. *Clin Orthop*. 1998;348:29-36.
72. Parker MJ, Pryor GA, Myles J. 11-year results in 2,846 patients of the Peterborough Hip Fracture Project. Reduced morbidity, mortality and hospital stay. *Acta orthop Scand*. 2000;71:34-8.
73. Suso S, Prat S, Fernández-Valencia JA. Actitud práctica ante el anciano con fractura del tercio proximal del fémur. *Hospital Practice*. 2002;1:48-58.
74. Hamlet WP, Lieberman JR, Freedman EL, Dorey FJ, Fletcher A, Johnson EE. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop*. 1997;26:621-7.
75. Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM. Early mortality after hip fracture: is delay before surgery important? *J Bone J Surg (Am)*. 2005;87:483-9.
76. Hefley FG Jr, Nelson CL, Puskarich-May CL. Effect of delayed admission to the hospital on the preoperative prevalence of deep-vein thrombosis associated with fractures about the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1996;78:581-3.
77. Pérez JV, Warwick DJ, Case CP, Bannister GC. Death after proximal femoral fracture. An autopsy study. *Injury*. 1995;26:237-40.
78. 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*. 2004;291:1738-43.

79. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, et al. Hip fracture mortality: Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop.* 1984;186:45-56.
80. Thomsen NOB, Jensen CM, Skovgaard N, et al. Observer variation in the radiographic classification of fractures of the neck of the femur using Gardens system. *Internat Orthop.* 1996;20:326-9.
81. Orosz GM, Hannan EL, Magaziner J, Koval K, Gilbert M, Aufses A, et al. Hip fracture in the older patient: reasons for delay in hospitalization and timing of surgical repair. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50:1336-40.
82. Parker MJ, Pryor GA. The timing of surgery for proximal femoral fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1992;74:203-5.
83. Szita J, Cserhati P, Bosch U, Manninger J, Bodzay T, Fekete K. Intracapsular femoral neck fractures: the importance of early reduction and stable osteosynthesis. *Injury.* 2002;33 Suppl 3:41-6.
84. Webb MR, Borrill JK. Early and delayed fixation of hip fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84:1605-12.
85. Manninger J, Kazar G, Fekete G, et al. Significance of urgent (within 6 h) internal fixation in the management of fractures of the neck of the femur. *Injury.* 1989;20:101-5.
86. Anekstein Y, Tamir E, Halperin N, Mirovsky Y. Aspirin therapy and bleeding during proximal femoral fracture surgery. *Clin Orthop.* 2004;418:205-8.
87. Manning BJ, O'Brien N, Aravindan S, Cahill RA, McGreal G, Redm HP. The effect of aspirin on blood loss and transfusion requirements in patients with femoral neck fractures. *Injury.* 2004;35:121-4.
88. Kennedy MT, Roche S, Fleming SM, Lenehan B, Curtin W. The association between aspirin and blood loss in hip fracture patients. *Acta Orthop Belg.* 2006;72:29-33.
89. Horlocker TT, Wedel DJ, Schroeder DR, Rose SH, Elliott BA, McGregor DG, et al. Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal hematoma with regional anesthesia. *Anesth Analg.* 1995;80:303-9.
90. Urmev WF, Rowlingson JC. Do antiplatelet agents contribute to the development of perioperative spinal hematoma? *Reg Anesth Pain Med.* 1998;23:146-51.
91. Burger W, Chemnitz JM, Kneissl GD, Rucker G. Low-dose aspirin for secondary cardiovascular prevention - cardiovascular risks after its perioperative withdrawal versus bleeding risks with its continuation. Review and meta-analysis. *J Intern Med.* 2005;257:399-414.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA FRACTURA DE CADERA

*Jose Ramón Rodríguez Altónaga^a,
Santiago Plaza García^b y Manuel Buitrago Alonso^c*

^aEspecialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Clínica Mompía. Santander

^bEspecialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital de Liencres. Santander

^cEspecialista en Anestesia y Reanimación.
Clínica Mompía. Santander

INTRODUCCIÓN

Las fracturas del extremo proximal del fémur (FEPP) constituyen uno de los problemas sociosanitarios más graves en el mundo occidental actual. Una de cada 3 mujeres y uno de cada 9 varones mayores de 80 años sufrirán una fractura de cadera en su vida¹. Este tipo de fracturas son una de las principales causas de mortalidad en el anciano, y las cifras pueden llegar hasta el 30%, en el primer año tras la fractura².

Otro aspecto importante que se debe tener en cuenta es la gran morbilidad de estas fracturas osteoporóticas, en las que un porcentaje elevado de los pacientes nunca volverá a recuperar totalmente la calidad de vida de antes de sufrir la fractura, y eso sin olvidar el elevado coste económico que origina el tratamiento y la rehabilitación.

En la actualidad, existe el consenso generalizado de que, con la excepción de pacientes de edad muy avanzada con un estado muy crítico, y aquellos que ya no caminan o que no tienen dolor, el tratamiento de elección de este tipo de fracturas será siempre el quirúrgico. Se valorará sobre todo la edad funcional y la calidad óseas.

CLASIFICACIÓN

Es importante determinar el tipo de fractura existente, con el objetivo de plantear el tratamiento correcto, y poder establecer un pronóstico.

Las FEFP se dividen, a su vez, en 2 grandes grupos: fracturas del cuello del fémur y fracturas trocantéreas.

Fracturas del cuello del fémur

Pueden clasificarse según diferentes aspectos:

1. Su localización (Delbet):

- Fracturas subcapitales: localizadas en la base del núcleo cefálico, es decir, en la unión entre la cabeza y el cuello.
- Fracturas transcervicales: situadas en la zona central del cuello femoral.
- Fracturas basicervicales: en la unión del cuello con el macizo trocantéreo.

2. Según el grado de desplazamiento (Garden): es el método más utilizado para clasificar las fracturas subcapitales, ya que permite establecer un pronóstico en cuanto a la consolidación, y correlaciona el grado de desplazamiento de la fractura con la probabilidad de lesión vascular y, por tanto, de necrosis avascular.

- Garden I: fractura incompleta. La cabeza femoral aparece ligeramente impactada en valgo.
- Garden II: fractura completa sin desplazamiento.
- Garden III: fractura completa con desplazamiento posterior y en varo del núcleo cefálico. Se mantiene la continuidad entre el fragmento proximal y el distal.
- Garden IV: fractura completa con gran desplazamiento, por lo que no existe ninguna continuidad entre los fragmentos proximal y distal.

A pesar de ser la clasificación más utilizada en pacientes ancianos, se puede conseguir un mayor grado de precisión simplificando la clasificación

de las fracturas del cuello en fracturas impactadas y/o no desplazadas (Garden tipos I y II) y fracturas desplazadas (Garden tipos III y IV); esta síntesis es verdaderamente predictiva de complicaciones³.

Fracturas trocantéreas

Son las que, como su propio nombre indica, afectan a la región trocantérea, que comprende desde la base del cuello, los 2 trocánteres, hasta 5 cm por debajo del trocánter menor. Según sea la localización de la línea de fractura se clasifican a su vez en⁴:

1. Fracturas intertrocantéreas: son aquellas en que la línea de fractura discurre entre ambos trocánteres.
2. Fracturas pertrocantéreas: la fractura asienta próxima a la línea que une ambos trocánteres.
3. Fracturas subtrocantéreas: cuando el trazo de la fractura es distal al trocánter menor.

Según el grado de desplazamiento, el número de fragmentos, y si son o no estables, destacamos las siguientes clasificaciones.

1. Clasificación de Boyd y Anderson. Incluye 4 tipos:

- I. Estable, sin desplazar.
- II. Intertrocantérea conminuta.
- III. Conminuta con extensión subtrocantérea.
- IV. De trazo inverso.

2. Clasificación de Kile y Gustilo. Incluye 4 tipos:

- I. Estable con 2 fragmentos sin desplazar.
- II. Estable con 3 fragmentos, uno de ellos en el trocánter menor.

III. Inestable, 4 fragmentos, desplazado inverso y conminución posteromedial.

IV. Igual que el tipo III, con extensión subtrocantérea.

En la práctica diaria, a veces es complicado realizar una clasificación de este tipo de fracturas, ya que, en general, son fracturas conminutas con diversas líneas de fractura. La determinación de la estabilidad es el aspecto más importante en las clasificaciones. La estabilidad la proporciona la existencia de un contrafuerte cortical posteromedial intacto o con posibilidades de reconstrucción. La pérdida de este contrafuerte, la extensión subtrocantérea y las fracturas con oblicuidad inversa son factores que indican patrones de fractura inestable.

Entre las fracturas del tercio proximal del fémur, las fracturas trocánteras son las más frecuentes, con una incidencia que ronda el 60%⁵.

TÉCNICAS ANESTÉSICAS Y COMPLICACIONES

Aunque la fractura de cadera se asocia a una morbimortalidad alta con independencia del tipo de anestesia, está claro que un tratamiento perioperatorio adecuado puede mejorar los resultados. La selección de la técnica anestésica puede tener importancia en el conjunto de medidas destinadas a esta mejora. Con la excepción de ciertas situaciones en las que es necesario recurrir a la anestesia general, se utilizan las técnicas de anestesia regional, en las que la incidencia de trombosis venosa profunda es menor⁶, la mortalidad es menor⁷, la hipoxemia inicial (hasta las 6 h postintervención) es menor⁷ y la movilidad es más precoz⁸, y aunque hay diferentes beneficios en ensayos clínicos disminuyendo otras complicaciones, en las revisiones sistemáticas y en los metaanálisis no se ha demostrado que reduzcan la incidencia de tromboembolia pulmonar, hipotensión, *delirium*, infecciones respiratorias, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal o accidentes cerebrovasculares. Una técnica muy difundida en la actualidad es la anestesia loco-regional subaracnoidea.

La anestesia subaracnoidea es una técnica fiable, segura, de rápida instauración con gran bloqueo motor, que permite el contacto verbal con el paciente y con la que se puede detectar toda somnolencia no justificada, pero en la que, como en todos los gestos técnicos, la experiencia de quien la realiza es un factor determinante.

Anticoagulación, antiagregación y anestesia raquídea

Distintas guías clínicas⁹⁻¹² recomiendan que la anestesia raquídea debe demorarse 10-12 h después de la última dosis de HBPM profiláctica o 24 h si estaba recibiendo HBPM a dosis terapéuticas (por el riesgo de hematoma vertebral en la zona de punción)¹³. Si la heparina es no fraccionada se puede realizar la anestesia raquídea 4 h después de la última administración. Una vez realizada la intervención mediante anestesia raquídea se iniciará la HBPM de 6-8 h después. En caso de dejar un catéter epidural, éste se movilizará 10-12 h después de la última dosis, y en todo caso como mínimo 2 h después (grado de recomendación D).

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (incluido el ácido acetilsalicílico) no aumentan el riesgo de hematoma subdural en pacientes a los que se les realiza anestesia raquídea^{14,15} con un mínimo aumento de la necesidad de transfusión en el caso de el ácido acetilsalicílico, pero sin aumentar las complicaciones mayores ni la mortalidad¹⁶⁻¹⁸ (grado de recomendación C). Por otra parte, un metaanálisis que analiza el riesgo de interrumpir el tratamiento con ácido acetilsalicílico en caso de intervención quirúrgica concluye que el ácido acetilsalicílico a bajas dosis sólo debe interrumpirse si el riesgo de hemorragia supera al riesgo cardiovascular¹⁹ (grado de recomendación A), y, además, el ácido acetilsalicílico ha demostrado disminuir la incidencia de enfermedad tromboembólica en pacientes con fractura de cadera (grado de recomendación A)²⁰.

Por ello, distintas sociedades científicas recomiendan: no contraindicar la cirugía en el caso de los AINE y el ácido acetilsalicílico; demorar la intervención con los derivados tiepiridínicos (7 días si toma clopidogrel, 10-14 días si está en tratamiento con ticlopidina); 8-48 h si son inhibidores GP IIa/IIIb (4-8 h para abciximab, y 24-48 h si tirofibán o eptifibatida); valorar de forma individualizada a los pacientes con terapia combinada de antiagregantes y anticoagulantes (ya que en este último caso el riesgo de complicación hemorrágica es mayor) y debe considerarse el cambiar el tipo de antiagregante, ya que los AINE (incluido el ácido acetilsalicílico) tienen menor riesgo de complicaciones hemorrágicas (grado de recomendación D)⁹⁻¹², y demorar la intervención aumenta la morbilidad^{21,22} (úlceras por presión, neumonía, *delirium*) y la mortalidad^{23,24}, produce mayor pérdida funcional²⁵ y prolonga la estancia hospitalaria²⁶ (grado de recomendación C).

Complicaciones anestésicas²⁷

Las complicaciones o incidentes intraoperatorios pueden deberse a una mala técnica, a las consecuencias del bloqueo simpático o a la agresión quirúrgica.

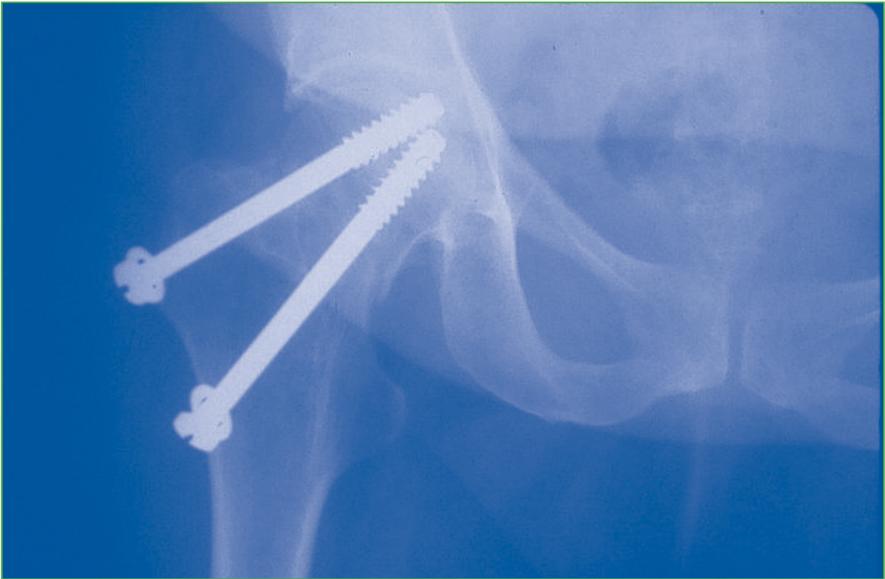
- *Cementación de sus componentes*, sobre todo el del vástago femoral. La liberación de metilmetacrilato a la circulación y la embolización de material diverso (grasa, hueso, cemento, aire) provocan una respuesta hemodinámica que puede tener consecuencias fatales. La vasodilatación sistémica con hipotensión arterial junto con la hipertensión pulmonar, consecuencia del aumento de las resistencias vasculares pulmonares, conducen a una situación de alto riesgo vascular que es preciso tener prevista. Los pacientes deben llegar a este momento con una volemia adecuada. Los agentes presores (efedrina, adrenalina) deben estar preparados, pues son precisos con frecuencia.
- *Hipotensión*. Es la complicación más frecuente de la anestesia subaracnoidea. Se considera una complicación cuando el descenso es superior al 30%, pero en el anciano o en el paciente con una enfermedad circulatoria se puede considerar a partir del 20%.
- *Parada cardiocirculatoria*. Diversas causas pueden llevar al paciente a una situación de parada cardiocirculatoria, pero quizá la más común es la aparición de un círculo vicioso de hipoxia-hipercapnia-vasoplegia-hipotensión, en cuyo caso hay que revisar la posible actividad de ansiolíticos, el fentanilo y el droperidol.
- *Retención urinaria*. Se debe a un bloqueo prolongado de las raíces sacras que inervan la vejiga.
- *Complicaciones neurológicas*. A veces es difícil establecer una verdadera relación causa-efecto entre la anestesia subaracnoidea y las complicaciones neurológicas postoperatorias observadas. Las principales complicaciones neurológicas son los síndromes meníngeos, el síndrome de cola de caballo, el síndrome de la arteria espinal anterior, las compresiones medulares y los síndromes radiculares.

TRATAMIENTO

Tratamiento quirúrgico de las fracturas del cuello del fémur

El tratamiento de las fracturas Garden tipos I y II se realiza mediante estabilización interna con múltiples tornillos a compresión en paralelo (fig. 1).

FIGURA 1. Fractura de cuello de fémur solucionada mediante la colocación de tornillos canulados.



El tratamiento de las fracturas Garden tipos III y IV es controvertido. En pacientes jóvenes (menores de 65 años) y activos se intenta la reducción cerrada o abierta y la fijación con tornillos paralelos a compresión, mientras que en pacientes ancianos, menos activos, la sustitución protésica primaria parece la más recomendada.

La reducción, tanto cerrada como abierta, de las fracturas del cuello femoral debe ser anatómica. Es aceptable si, como máximo, hay una angulación de 15° en valgo y/o una angulación anterior o posterior inferior a 10°.

Técnicas de osteosíntesis

Tornillos canulados paralelos a compresión:

- Es la técnica de elección para fracturas estables no desplazadas (Garden tipos I y II).
- Se debe llevar a cabo en las fracturas Garden tipos II y III de pacientes jóvenes (<65 años) que sean activos, colaboradores y no tengan problemas para una posible segunda intervención quirúrgica.
- Se debe realizar lo antes posible.
- Se puede realizar mediante cirugía abierta o percutánea.

Otros métodos de osteosíntesis

Para las fracturas de cuello femoral, se utilizan los clavos trilaminares, el clavo-placa de ángulo fijo y los tornillo-placa, hoy día menos recomendados por el mayor número de complicaciones, como la desimpactación de la fractura, la penetración en la línea articular y los desmontajes.

Técnicas de artroplastia

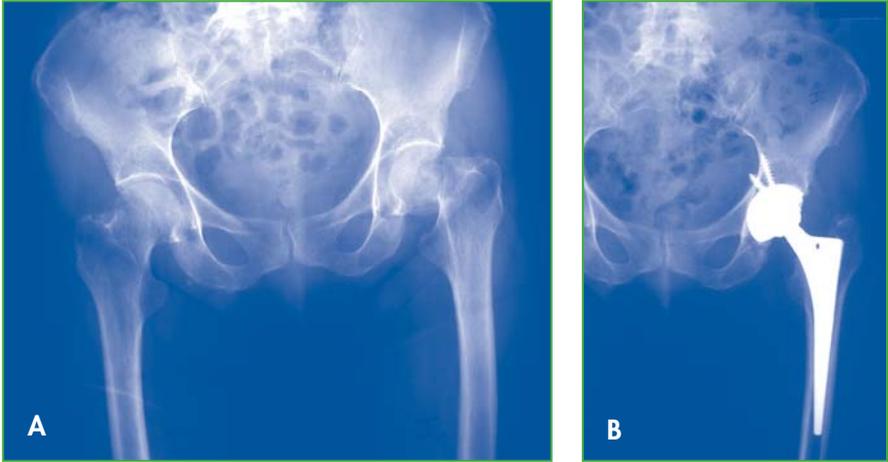
Aunque el tratamiento ideal es la reducción anatómica y una fijación estable, en fracturas intracapsulares desplazadas, en personas mayores, hay situaciones en que el tratamiento de elección es la artroplastia.

Puede indicarse la sustitución protésica en fracturas desplazadas del cuello femoral, en pacientes mayores de 75 años y en mayores de 65 años en quienes no se haya logrado una reducción cerrada aceptable y en fracturas cuyo diagnóstico se ha demorado más de 72 h. Existen diferentes métodos de artroplastias: artroplastia parcial, artroplastia biarticular y artroplastia total.

En cuanto a la indicación de la artroplastia parcial, está limitada a los tipos II, III y IV de Garden, en fracturas subcapitales, transcervicales y en algunos tipos de basicervicales, en pacientes de edad avanzada (mayores de 75 años) con una actividad funcional muy limitada y con una esperanza de vida corta. En pacientes más jóvenes la indicación es la prótesis total.

La artroplastia total (figs. 2A y B) está indicada en pacientes mayores de 70-75 años con fracturas del cuello femoral con expectativa de vida de más de 5 años, deambulantes, colaboradores y en mayores de 65 años en los que no se haya podido reducir la fractura, o que presenten coxartrosis, artritis reumatoide, tumores, fracaso de la osteosíntesis o mala densidad ósea.

FIGURAS 2A y B. Fractura subcapital solucionada mediante artroplastia total.



Las ventajas de la artroplastia de cadera como tratamiento de este tipo de fracturas es que se evitan los fallos de la osteosíntesis, la necrosis avascular y la falta de consolidación. Además, permite al paciente una carga total temprana y disminuye la posibilidad de una segunda intervención.

Tratamiento quirúrgico de las fracturas trocantéreas

Se pueden utilizar diferentes técnicas de osteosíntesis, que buscan aportar una estabilidad suficiente al foco de fractura como para permitir la carga temprana sobre el miembro fracturado, con el objetivo de evitar encamamientos prolongados, y que el paciente pueda volver a caminar lo antes posible.

*Técnicas de osteosíntesis*²⁸

Los sistemas de implantes más utilizados en la actualidad son:

1. Placa-tornillo deslizante.
2. Clavo intramedular con tornillo deslizante.

El primero de estos implantes fue desarrollado por la AO, y tiene como principal ventaja aportar un efecto antirrotatorio y, por tanto, una mayor estabilidad en fracturas muy inestables (figs. 3A y B). Existen implantes placa-tornillo deslizantes con ángulos cervicodifisarios que varían entre los 130 y los 150°; el más utilizado es el de 130°. Se ha publicado una tasa inferior de complicaciones con los tornillos deslizantes de cadera en comparación con los clavos intramedulares en las fracturas trocántreas²⁹.

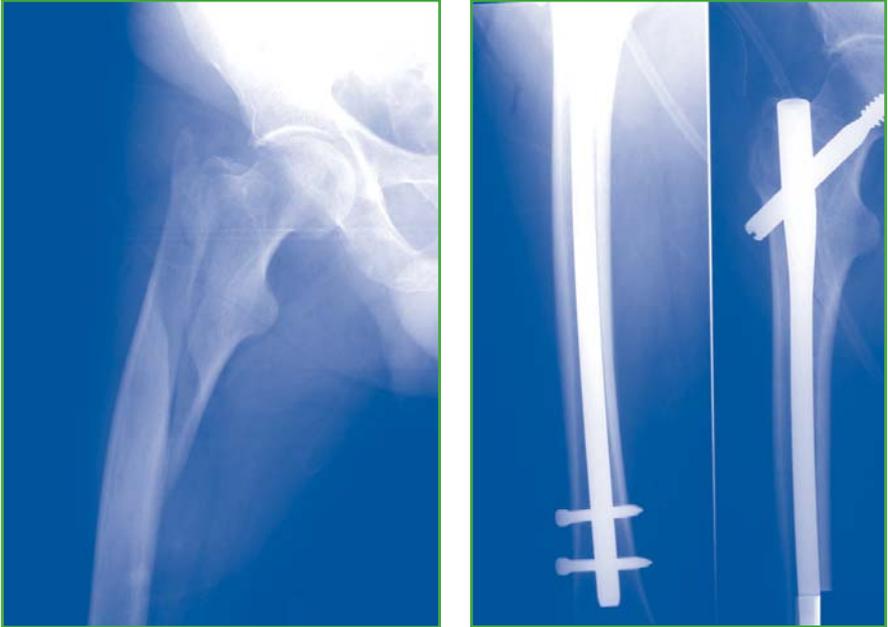
FIGURAS 3A y B. Fractura intertrocántrea tratada mediante placa-tornillo deslizante.



En cuanto a los diferentes sistemas intramedulares, el primero en utilizarse fue el denominado clavo gamma que, aunque resultaba de gran utilidad en fracturas muy inestables, tenía importantes limitaciones desde el punto de vista biomecánico, ya que la carga de peso se concentraba en el extremo distal del clavo, lo que producía con cierta frecuencia fracturas femorales en

la zona distal. Este tipo de dispositivo intramedular estaría más aconsejado en fracturas pertrocantéreas con extensión subtrocantérea y con oblicuidad inversa (figs. 4A y B). Presenta las ventajas de preservar la vascularización perióstica y el efecto injerto óseo que produce el fresado intramedular.

FIGURAS 4A y B. Fractura subtrocantérea solucionada mediante clavo gamma.



Con el tiempo, el clavo gamma original ha sufrido diversas modificaciones en su diseño: se ha disminuido el ángulo cervicodifisario y el diámetro, y se ha utilizado un solo tornillo de bloqueo distal. Este nuevo diseño se denominó clavo gamma trocantéreo.

Recientemente, se ha desarrollado el clavo intramedular PFN (*proximal femoral nail*), que tiene como principal diferencia que asocia un segundo tornillo intracervical con efecto antirrotatorio³⁰.

En el caso de fracturas estables puede emplearse la placa-tornillo deslizante o algún sistema intramedular. En fracturas inestables, con afección de la cortical interna y fragmento posteromedial, es casi obligatorio utilizar un

sistema intramedular como el clavo gammatrocantéreo, por sus ventajas desde el punto de vista biomecánico³¹.

ABORDAJE QUIRÚRGICO

Abordaje quirúrgico en las técnicas de artroplastia

En nuestro caso, somos partidarios de realizar un abordaje vía posterior, más conocido como abordaje de Kocher-Langenbeck, similar al abordaje descrito por Moore³² en 1957, aunque con algunas modificaciones sobre éste. Sólo hay un ensayo clínico que evalúa las vías de abordaje anterolateral (McKee) y posterior (Moore) para la implantación de una prótesis de Thompson cementada en la hemiarthroplastia de cadera y, pese a que hay beneficio en la mortalidad y las infecciones, al usar la vía anterior, y en la movilidad y el dolor, al usar la posterior, los resultados son cuestionables, ya que el trabajo tenía importantes limitaciones metodológicas, entre otras que los sujetos asignados a la vía posterior recibían posteriormente tratamiento en cama durante 2 semanas, mientras que los asignados a la vía anterolateral se movilizaban precozmente. La revisión Cochrane realizada por Parker y Pervez acaba concluyendo que en el momento actual no hay evidencia suficiente para determinar el abordaje quirúrgico óptimo para la inserción de una hemiarthroplastia en la cadera³³.

Abordaje quirúrgico en las técnicas de osteosíntesis

Técnica de los tornillos canulados

Con el paciente anestesiado en quirófano, se le coloca en posición supina en una mesa ortopédica y, bajo control de radioscopia, se realiza la reducción cerrada según la técnica preferida por el cirujano. La mayoría de las veces las fracturas se reducen con una combinación de tracción manual suave y rotación interna. Si se ha conseguido la reducción cerrada se inicia la osteosíntesis con tornillos canulados paralelos por vía percutánea.

En los casos en los que no se ha conseguido la reducción satisfactoria se opta por realizar una reducción abierta, bien por vía anterolateral o posterolateral, generalmente la primera.

En la reducción abierta por vía anterolateral, en primer lugar, se determina el lugar de la incisión con ayuda del intensificador de imágenes, colocando una aguja de Kirschner en el exterior de la cadera. Los tornillos canulados deben colocarse formando un ángulo de 135° con la diáfisis. Se hace una incisión de 8-10 cm empezando desde el trocánter mayor hacia distal. Se divide la *fascia lata* y se rechaza el vasto lateral hacia la zona anterior, ayudándose de un periostótomo si no hay que reducir la fractura; si hay que reducirla se realiza una desinserción del vasto externo de la zona anterior, evitando lesionar los vasos circunflejos femorales. La retracción hacia la zona posterior del glúteo medio deja expuesta la cápsula articular. Se incide dicha cápsula longitudinalmente y se llega a la fractura mediante visión directa realizando una suave tracción interna más manipulación digital y con periostótomo, y apalancando, si es preciso, se llegará a una reducción anatómica. Una vez llegado este punto, se coloca una guía en posición anterior al cuello femoral (superpuesta), formando un ángulo de 135° ; así se determina el punto de entrada de la primera aguja-guía en la cortical externa del fémur, que será la más inferior adyacente a la cortical medial y a 5 mm del hueso subcortical, bajo control por el intensificador de imágenes en los pasos anteroposterior y axial. Después, se introducen 2 agujas-guía en la región anterosuperior y posterosuperior de la cabeza femoral paralelas a la primera, formando una configuración triangular, y por tanto, con igual ángulo de 135° , aproximadamente.

Una vez conseguida la introducción de las 3 agujas, paralelas y a 5 mm del hueso subcortical (controladas por radioscopia), se determina la longitud de los tornillos mediante medición de las agujas-guía. Se coloca primero el tornillo inferior seguido de los superiores; se deben apretar todos los tornillos simultáneamente; se extraen las agujas guía, y se comprueba la posición de la osteosíntesis aflojando el dispositivo de la mesa ortopédica, haciendo proyecciones con radioscopia en rotación tanto anteroposterior como axial. Finalmente, se debe proceder al cierre de la herida por planos.

Técnica tornillo-placa deslizante

Es muy importante la colocación del tornillo deslizante adecuadamente. La técnica quirúrgica debe ser meticulosa. Se coloca al paciente en decúbito supino en la mesa ortopédica de fracturas. Bajo el control del intensificador de imágenes, se procede a reducir la fractura mediante tracción y rotación externa seguida de rotación interna. La fractura se debe reducir en posición anatómica con un ligero valgo. A veces es necesario aplicar un valgo de $15-20^\circ$. Tras lograr la reducción de la fractura se prepara el campo quirúrgico de forma habitual. Se

realiza una incisión sobre la cara lateral, comenzando en la punta del trocánter mayor extendiéndose 12-15 cm en dirección distal. Se disecciona la piel, el tejido celular subcutáneo y la *fascia lata*. Se expone el vasto externo, que es rechazado hacia la zona anterior, y se introduce una aguja de Kirschner de 3 mm sobre la cara anterior del cuello femoral, con el extremo romo hacia la línea media formando un ángulo determinado con la diáfisis femoral. Se calcula el punto de entrada de la aguja-guía roscada por la cara lateral de la diáfisis femoral hacia el centro de la cabeza femoral pasando por el centro del cuello, comprobando con radioscopia la posición, tanto en proyección anteroposterior como axial, y hasta 1 cm del hueso subcondral de la articulación coxofemoral. Si hay escalones en la fractura en la proyección axial se debe reducir al pasar la guía roscada, ejerciendo presión anterior y posterior sobre el muslo, según el escalón. Se determina la longitud del tornillo deslizante, y posteriormente se introduce la broca de 12,5 mm sobre la aguja guía roscada y, si el hueso es de buena calidad, la terraja del tornillo definitivo. Deben hacerse controles por radioscopia en cada paso para asegurarse que no se ha desplazado la aguja-guía y que llega a 1 cm del hueso subcondral. También deben realizarse las maniobras de reducción cada vez que se realiza un paso de broca y/o terraja.

Se introduce el tornillo definitivo con la medida determinada también sobre la aguja guía roscada. Posteriormente, se acopla la placa al tornillo con el ángulo determinado y se adapta a lo largo de la diáfisis femoral. Se fija con tornillos de cortical.

Se libera la tracción del miembro afectado y se pone el tornillo de bloqueo desde la placa al tornillo deslizante para comprimir lo más posible.

Se comprueba con el intensificador de imágenes la colocación del material de osteosíntesis mediante maniobras de la cadera.

Se lava abundantemente, se deja un drenaje y se cierra por planos según la técnica habitual.

Técnica de clavos intramedulares

Están indicados principalmente en las fracturas trocántreas inestables^{29,31}. Los principales aspectos que se deben tener en cuenta, desde el punto de vista técnico, son que no se deben introducir clavos con un diámetro superior a 11 mm, y siempre debe hacerse mediante ligeros movimientos rotatorios.

Además, hay que prestar especial importancia al lugar de entrada del clavo en la región trocantérea, que debe ser ligeramente medial a la punta del trocánter mayor.

COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS

Complicaciones quirúrgicas en las artroplastias

Infección

Sin lugar a dudas, una de las complicaciones más graves por sus consecuencias en la cirugía de cadera es la infección profunda. En la actualidad, gracias a las diferentes medidas profilácticas adoptadas, este porcentaje ha disminuido por debajo del 1%.

Luxación postoperatoria

Se trata de la complicación más frecuente³⁴ en los pacientes intervenidos por vía posterior, con una incidencia cercana al 3% o incluso mayor.

Aflojamiento aséptico del vástago

Se calcula que, transcurridos 10 años, hasta en un 20% de los pacientes pueden observarse signos radiológicos de aflojamiento, aunque no siempre implique síntomas clínicos.

Usura acetabular

Es, después de la luxación, la complicación más importante en las artroplastias parciales de cadera. Ocurre en pacientes que han desarrollado una actividad demasiado intensa, o con una expectativa de vida mayor de lo esperado.

Perforación o rotura del fémur por falsas vías

Las fracturas femorales intraoperatorias tienen una incidencia relativamente baja, con porcentajes de alrededor del 3%³⁵, y suelen ocurrir con más frecuencia al reducir la prótesis, momento en el que se aplica una intensa fuerza de rotación sobre el fémur (fig. 5).

FIGURA 5. Perforación de la diáfisis femoral al introducir el vástago por una vía falsa.



Formación de hueso heterotópico o ectópico

La formación de tejido óseo sobre los tejidos blandos periarticulares es un suceso bastante frecuente en el reemplazo de cadera, aunque no es menos cierto que rara vez conlleva sintomatología clínica (fig. 6). El uso de AINE a dosis bajas parece reducir la formación de hueso heterotópico, aunque existe controversia sobre su utilización debido a los posibles efectos secundarios a corto y medio plazo^{36,37}.

FIGURA 6. Formación de hueso heterotópico sobre los tejidos blandos periarticulares.



Daños neurovasculares

La lesión más importante es la parálisis del nervio ciático poplíteo externo, que en ocasiones es definitiva y es debida a la tracción o a la distensión con presión, ejercida sobre el nervio ciático mayor con los separadores, o por las diferentes maniobras aplicadas sobre el miembro, de ahí la gran importancia que tiene protegerlo de forma adecuada con una compresa húmeda durante la cirugía.

Complicaciones quirúrgicas en las osteosíntesis

Seudoartrosis

Su incidencia es realmente baja, inferior al 1%, por la gran vascularización de los fragmentos.

Consolidación viciosa

Generalmente, es consecuencia de una mala reducción de la fractura. Lo más usual es en varo y retroversión, con una incidencia de alrededor del 5-10%.

Penetración del implante en la articulación

Generalmente, se produce por una mala colocación del tornillo cefálico. Su incidencia ronda el 2%.

Necrosis avascular de la cabeza femoral

En fracturas muy desplazadas en que se ven lesionados los vasos nutricios posteriores. Incidencia muy variable según diferentes autores (5-25%).

Fracturas por estrés

Especialmente en los sistemas intramedulares, en la punta del clavo encerrojado. Su incidencia no es alta, de alrededor del 1%.

Fallos del implante

Se producen como consecuencia de un defecto de fabricación del propio implante o, lo que es más frecuente, por un mal uso de éste aplicándolo en fracturas inestables mal reducidas, en las que, ante las solicitudes continuas de carga, el implante acaba por aflojarse o romperse.

Conclusión

Como conclusión, cabe destacar que el tratamiento quirúrgico debe realizarse de forma precoz y, siempre que sea posible, el paciente se levantará a las 24 h de la cirugía y se le sentará en una butaca, y se iniciará su rehabilitación y su recuperación funcional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agnus D, et al. Informe sobre la osteoporosis en la comunidad europea. Desarrollar huesos fuertes y prevenir fracturas. Rev Esp Enferm Metabol Os. 1998;7:227-30.
2. Lafarge H. 1st Merck Internacional Symposium on Osteoporosis. Paris, 1 de diciembre de 1995.

3. Parker MJ. Fractures of the femoral neck. En: Instructional Course Lectures. EFORT, 2001.
4. Watson Jones R. Fracturas y traumatismos articulares. Barcelona: Salvat; 1965.
5. Ferrandez Portal L. Fracturas en el anciano. Madrid: MMC; 2001.
6. Sorensen RM, Pace NL. Anesthetic techniques during surgical repair of femoral nec fractures: A meta-analysis. *Anesthesiology*. 1992;77:1095-104.
7. Parker MJ, Handol HH, Griffiths R. Anesthesia for hip fracture surgery in adults (Cochrane review). En: The Cochrane Library, Issue 4, 2001. Oxford. Update Software.
8. Bigler D, Adelhoj B, Petring OU, Pederson NO, Busch P, Kallhke P. Mental function and morbidity alter acute hip surgery during sinal and general anesthesia. *Anesthesia*. 1985;40:672-6.
9. Llau JV, de Andres J, Gomar C, Gomez A, Hidalgo F, Sahagun J, et al. Drugs that alter hemostasis and regional anesthetic techniques: Safety guidelines. Consensus conference. Spanish. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2001;48:270-8.
10. Gogarten W, Van Aken H, Wulf H, Klose R, Vandermeulen E, Harenberg J. Regional anesthesia and thromboembolism prophylaxis/anticoagulation. *Anaesthesiol Intens Med*. 1997;12:623-8.
11. Regional Anesthesia in the Anticoagulated Patient-Defining the Risks. Anesthetic Management of the Patient Receiving Antiplatelet Medications. http://www.asra.com/items_of_interest/consensus_statements
12. Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon H, Brown DL, Enneking FK, Heit JA, et al. Regional Anesthesia in the Anticoagulated Patient: Defining the Risks (The Second ASRA Consensus Conference on Neuraxial Anesthesia and Anticoagulation). *Reg Anesth Pain Med*. 2003;28:172-97.
13. Prevention and management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network-National Government Agency [Non-U.S.]. 2002 Jan. 40 pages. NGC:002410
14. Horlocker TT, Wedel DJ, Schroeder DR, Rose SH, Elliott BA, McGregor DG, et al. Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal hematoma with regional anesthesia. *Anesth Analg*. 1995;80:303-9.
15. Urmev WF, Rowlingson JC. Do antiplatelet agents contribute to the development of perioperative spinal hematoma? *Reg Anesth Pain Med*. 1998;23:146-51.
16. Anekstein Y, Tamir E, Halperin N, Mirovsky Y. Aspirin therapy and bleeding during proximal femoral fracture surgery. *Clin Orthop*. 2004;418:205-8.
17. Manning BJ, O'Brien N, Aravindan S, Cahill RA, McGreal G, Redm HP. The effect of aspirin on blood loss and transfusion requirements in patients with femoral neck fractures. *Injury*. 2004;35:121-4.
18. Kennedy MT, Roche S, Fleming SM, Lenehan B, Curtin W. The association between aspirin and blood loss in hip fracture patients. *Acta Orthop Belg*. 2006;72:29-33.
19. Burger W, Chemnitiuss JM, Kneissl GD, Rucker G. Low-dose aspirin for secondary cardiovascular prevention - cardiovascular risks after its perioperative withdrawal versus bleeding risks with its continuation-review and meta-analysis. *J Intern Med*. 2005;257:399-414.

20. Prevention of pulmonary embolism and deep vein thrombosis with low dose aspirin: Pulmonary Embolism Prevention (PEP) trial. *Lancet*. 2000;355(9212):1295-302.
21. Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm KB, et al. Mortality after hip fracture: results of operation within 12 hours of admission. *Injury*. 1992;23:83-6.
22. Hefley FG Jr, Nelson CL, Puskarich-May CL. Effect of delayed admission to the hospital on the preoperative prevalence of deep-vein thrombosis associated with fractures about the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1996;78:581-3.
23. Davis FM, Woolner T, Frampton C, Wilkinson A, Grant A, Harrison RT, et al. Prospective multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. *Br J Anaesth*. 1987;59:1080-8.
24. Perez JV, Warwick DJ, Case CP, Bannister GC. Death after proximal femoral fracture--An autopsy study. *Injury*. 1995;26:237-40.
25. Villar RN, Allen SM, Barnes SJ. Hip fractures in healthy patients: operative delay versus prognosis. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1986;293:1203-4.
26. Orosz GM, Magzinger J, Hannan EL, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*. 2004;291:1738-4.
27. Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;18(4):CD000521.
28. Herrera A, Canales V, Peguero A. Fracturas trocantéricas del anciano. En: *Fracturas del anciano*. Madrid: MMC; 2001. p. 167-86.
29. Parker MJ, Handoll HHG. Clavos gamma y otros clavos intramedulares cefalocondilares versus implantes extramedulares para fracturas extracapsulares de cadera [Revisión Cochrane traducida]. En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2005 Número 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> (traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons).
30. Simmermacher RK, Bosch AM, Van der Werken C. The AO-ASIF proximal femoral nail (PFN): a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. *Injury*. 1999;30:327-32.
31. Lorch DG, Geller DS, Nielson JH, et al. Osteoporotic pertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg*. 2004;86:398-410.
32. Moore AT. The self-locking metal hip prosthesis. *J Bone Joint Surg*. 1957;39:811.
33. Parker MJ, Pervez H. Abordajes quirúrgicos para la inserción de una hemiartroplastia de cadera [Revisión Cochrane traducida]. En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2005 Número 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> (traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons).
34. Tidemark J, Ponzer S, Svensson O, Söderquist A, Törnkvist H. Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in the elderly. A randomised controlled trial. *J Bone Joint Surg*. 2003;85:380-8.
35. Schwartz JT, Mayer JG, Engh CA. Femoral fracture during non cemented total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg*. 1989;71:1135.

36. Fransen M, Neal B. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for preventing heterotopic bone formation after hip arthroplasty. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(3):CD001160.
37. Fransen M, Neal B. Fármacos antiinflamatorios no esteroides para la prevención de la formación de hueso heterotópico después de la artroplastia de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus.* Número 1. Oxford: Update Software; 2005. Disponible en: <http://www.update-software.com> (traducida de *The Cochrane Library.* Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons; 2005).

TRATAMIENTO MÉDICO EN LA FASE AGUDA DE LA FRACTURA DE CADERA

*María Ángeles de la Torre Lanza^a,
Beatriz Pallardo Rodil^b y Pedro Manuel Sánchez Jurado^c*

^aServicio de Geriátría. Hospital Virgen del Valle. Toledo

^bServicio de Geriátría. Hospital Xeral-Calde. Lugo

^cServicio de Geriátría. Hospital Perpetuo Socorro. Albacete

INTRODUCCIÓN

La incidencia de fractura de cadera aumenta con la edad, y se asocia a una mayor morbilidad, dado que la incidencia de enfermedades crónicas es proporcional a ésta¹. El correcto tratamiento de la fase aguda influye en la evolución posterior del paciente y, además, es cuando se consume una gran parte de recursos asistenciales^{2,3}.

La intervención de una fractura de cadera debe realizarse en las primeras 24-48 h, dado que el retraso de la cirugía incrementa el riesgo de complicaciones y mortalidad al año⁴⁻⁶ (grado B, nivel de evidencia IIb).

La cirugía de fractura de cadera en las primeras 24 h reduce el riesgo de trombosis y de tromboembolia pulmonar, y la cirugía debería realizarse tan pronto como las condiciones médicas del paciente lo permitan⁷, aunque se ha demostrado que la cirugía de emergencia por la noche genera un aumento de mortalidad⁸.

El tratamiento peroperatorio de la fractura de cadera requiere cuidados de carácter multidisciplinario tanto por parte traumatológica como desde punto de vista médico tramitados por geriatría⁹ y enfermería, dada la comorbilidad asociada:

- A pesar de ausencia de enfermedad crónica hay una disminución de reservas fisiológicas proporcional a la edad, sobre todo en los sistemas cardiovascular, respiratorio y renal, y los mecanismos neurológicos que controlan el balance de fluidos, la presión arterial, los electrolitos y la continencia¹⁰.

- La fragilidad es muy prevalente en pacientes ancianos, y genera riesgo de caídas y fracturas de cadera¹¹; secundariamente aparecen inmovilidad, ingresos y mortalidad.
- La gran incidencia de enfermedades crónicas médicas (cardiopatías, demencia, enfermedad de Parkinson, diabetes, etc.) asociadas a las consecuencias de la fractura de cadera, como dolor, anemia, hipovolemia, inmovilidad o deshidratación, entre otras, y a la disminución de las reservas fisiológicas, indica que es un grupo de pacientes de alto riesgo, lo que exige la implicación multidisciplinaria, tanto de traumatólogos como de anestelistas, geriatras, enfermería, rehabilitadores, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales^{7,39} (grado B, nivel de evidencia IIb). Es en los últimos años cuando se está extendiendo dicha intervención durante la fase aguda^{3,12-15}.

TRATAMIENTO PERIOPERATORIO

Ajustar tratamiento domiciliario

Dada la alta incidencia de enfermedades crónicas asociadas, es importante administrar el tratamiento de base del domicilio, para evitar posibles descompensaciones (hipertensión, diabetes mellitus, cardiopatía, broncopatía, tiroides); a veces es necesario adecuar los fármacos a la guía farmacoterapéutica del hospital, prever los fármacos que no hay en el hospital o suprimir los que suponen riesgos para la cirugía¹⁶.

En el ingreso, a los pacientes que están anticoagulados con dicumarínicos ambulatoriamente se les pasa a heparina en dosis terapéuticas, según la enfermedad de base, y si reciben antiagregación, ésta se retira por riesgo de sangrado en la anestesia raquídea, aunque esta antiagregación no es motivo para retrasar la cirugía, dado que su retraso genera una mayor morbimortalidad¹⁷; hay escasa evidencia de que la antiagregación con ácido acetilsalicílico aumente la hemorragia en la anestesia epidural, según la última revisión de la American Society of Regional Anesthesia.

Tratamiento del dolor

Existen multitud de medicamentos y métodos de administración disponibles para aliviar el dolor. Una evaluación adecuada del dolor y del

grado de analgesia que requiere el paciente es imprescindible tanto para evitar el sufrimiento como para mejorar el bienestar, evitar la morbilidad y conseguir un inicio adecuado y temprano de la rehabilitación¹⁸ (grado B, nivel de evidencia IIb).

La analgesia se inicia en un primer escalón (paracetamol, metamizol, antiinflamatorios no esteroideos [AINE]), y si no se controla se administra un segundo escalón (opioides menores), siempre teniendo en cuenta las posibles interacciones con otros fármacos y efectos secundarios.

Tracción mecánica

El uso sistemático de la tracción (tanto cutánea como esquelética) no parece tener ningún beneficio y no se recomienda como previa a la cirugía para una fractura de cadera^{8,19} (grado A, nivel de evidencia Ib).

Profilaxis tromboembólica

El riesgo de enfermedad tromboembólica sin profilaxis oscila entre un 4 y un 7% en pacientes intervenidos de fractura de cadera²⁰. Numerosos estudios aleatorizados han observado que las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) son tanto o más efectivas que las heparinas no fraccionadas^{21,22}. En los pacientes anticoagulados ambulatoriamente con dicumarínicos se pasa a heparina fraccionada o no fraccionada a dosis terapéuticas, según la enfermedad de base; se retira 12 h antes de la intervención y se introduce 6 h después. La recomendación de profilaxis tromboembólica es:

1. *Profilaxis mecánica.* La compresión mecánica intermitente (CMI), o bomba de pie, reduce el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) asintomática después de la fractura de cadera en un metaanálisis de 4 ensayos aleatorios²³. No hay ninguna evidencia sobre la eficacia de medias de compresión elástica gradual⁸.
2. *Antiplaquetarios (ácido acetilsalicílico).* En un metaanálisis de ensayos aleatorios (ensayo PEP) en pacientes intervenidos de fractura de cadera, artroplastia de cadera y de rodilla se observó que el ácido acetilsalicílico, asociada a otros tratamientos antitrombóticos, disminuye el riesgo de TVP y tromboembolia pulmonar (TEP).

Todos los pacientes con fractura de cadera deben tomar ácido acetilsalicílico desde el ingreso hasta 35 días después, salvo contraindicaciones⁸ (nivel de recomendación A).

3. HBPM. Se debe administrar HBPM a todos los pacientes con fractura de cadera con alto riesgo de enfermedad tromboembólica. Se administrarán dosis profilácticas subcutáneas desde el ingreso y durante 27-35 días del alta^{10,24-30} (nivel de recomendación A).

Los factores de alto riesgo son: obesidad, edad mayor 80 años, venas varicosas, antecedentes de TVP o TEP, enfermedad intestinal inflamatoria, insuficiencia cardíaca congestiva, síndrome nefrótico, policitemia, cáncer, infarto agudo de miocardio e ictus^{31,32}.

Balance de fluidos

Identificación y tratamiento de las alteraciones hidroelectrolíticas (hiponatremia e hipopotasemia) y del balance hídrico, tanto por depleción de volumen (deshidratación, diuréticos) como por sobrecarga (insuficiencia cardíaca) para evitar la morbilidad tanto en el preoperatorio como el postoperatorio^{33,34} (grado B, nivel de evidencia III).

Tratamiento de la anemia

Se deben llevar a cabo controles periódicos de hemoglobina para detectar el grado de anemia, y pautar un tratamiento con hierro y una transfusión de sangre, en caso de anemia moderada-grave o clínica secundaria³⁵ (grado B, nivel de evidencia IIb).

Profilaxis antibiótica

La incidencia actual de infección quirúrgica en la cirugía ortopédica limpia es inferior al 5% en pacientes que reciben profilaxis antibiótica. Dado que los cocos grampositivos del género *Staphylococcus* son los microorganismos implicados con más frecuencia; el antibiótico de elección es la cefalosporina de primera generación: cefazolina y, en caso de alergias a penicilinas, los glucopéptidos, vancomicina o teicoplanina.

La incidencia de infección tanto superficial como profunda después de una cirugía de cadera y de infecciones nosocomiales en pacientes tratados con profilaxis antibiótica es menor comparando con pacientes tratados con placebo^{36,37}.

Se recomienda una dosis intravenosa previa a la intervención y en casos de duración de cirugía superior a 2 h puede administrarse una segunda dosis³⁶ (grado de recomendación A). La duración de la profilaxis es controvertida. Un metaanálisis publicado en 2004³⁶ indica que no hay diferencias entre la administración de antibiótico durante más de 24 h con respecto a una sola dosis posquirúrgica o incluso una dosis prequirúrgica y el riesgo de infección (grado A, nivel de evidencia Ia).

Hasta la fecha, ningún ensayo ha demostrado que continuar administrando antibióticos en el postoperatorio suponga una ventaja frente a la administración en el preoperatorio inmediato; es más, el uso indiscriminado de antibióticos produce resistencias, efectos secundarios y consumo de recursos.

Drenajes

No hay pruebas suficientes derivadas de ensayos aleatorios para apoyar o rechazar el uso de drenaje cerrado por succión en cirugía ortopédica. Los pacientes que recibieron drenajes requirieron con mayor frecuencia transfusiones de sangre³⁸.

Movilidad precoz

Sentar al paciente a las 24 h de la intervención previene tanto úlceras por presión (UPP), enfermedad tromboembólica (TVP, TEP), inmovilidad secundaria y, progresivamente, iniciar la deambulación en caso que permita el apoyo inmediato^{33,39} (grado B, nivel de evidencia IIb).

Oxigenoterapia

Debe administrarse O₂ a todos los pacientes que presentan hipoxemia en el ingreso y durante, por lo menos, 6 h después de la anestesia epidural y por la noche en las 48 h siguientes⁸ (grado B, nivel de evidencia III).

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO Y PREVENTIVO

Síndrome confusional agudo (SCA)

Es frecuente observar delirio en pacientes hospitalizados e intervenidos de fractura de cadera, principalmente si presentan deterioro cognitivo. Los factores relacionados y sobre los cuales hay que actuar son: alteraciones sensoriales, privación del sueño, dolor, inmovilidad, entorno no familiar, vías, sondas, infecciones, descompensación de enfermedades crónicas, hipertensión arterial (HTA), anemia e hipoxia. Es fundamental detectar a los pacientes susceptibles en el ingreso, y pautar medidas preventivas e iniciar tratamiento farmacológico con neurolépticos cuando el síndrome esté presente^{40,42}. La aparición de SCA o delirio tras la fractura de cadera es un predictor de mal pronóstico funcional, y se asocia a un menor grado de recuperación de las actividades básicas, laborales e instrumentales al año⁴³.

Estreñimiento

Existe una frecuente relación entre la inmovilidad secundaria a la hospitalización y el estreñimiento, que requiere un tratamiento precoz mediante la administración de abundantes líquidos, dieta con fibra y laxantes, así como movilización temprana para evitar la pesadez posprandial, la intolerancia digestiva, la deshidratación e incluso la suboclusión intestinal.

Úlceras por presión

Debe llevarse a cabo un tratamiento preventivo de las UPP mediante protección de los talones, cambios posturales, sedestación y movilización temprana e hidratación cutánea; asimismo, debe detectarse precozmente, e iniciar el tratamiento lo antes posible. Los pacientes considerados de alto riesgo (desnutridos, con retraso quirúrgico por enfermedad aguda o UPP presentes antes del ingreso) requieren un colchón aéreo de presión alterna.

Se debe realizar, en el ingreso, una valoración de las UPP a todos los pacientes y utilizar medidas de descarga (grado B, nivel de evidencia IIa). Disponibilidad de colchón antiescaras (grado A, nivel de evidencia Ib).

Alteración sueño-vigilia

El insomnio es frecuente en pacientes hospitalizados, principalmente si están pendientes de una cirugía. Salvo contraindicación por enfermedad

concomitante se administran sedantes/hipnóticos, en caso de insomnio, y si los consumían previamente para evitar privación.

Infecciones nosocomiales

La más frecuente es la infección del tracto urinario en relación con el sondaje vesical preoperatorio; debe evitarse la cateterización salvo en caso de incontinencia, intervención larga, retención aguda de orina (RAO) y descompensaciones crónicas. Se recomienda retirar la sonda a las 24 h de la intervención salvo en el caso de RAO y control de diuresis en incontinentes con descompensación cardíaca o renal. Para evitar la flebitis, se debe coger la vía en el brazo contralateral a la fractura¹², llevar a cabo una revisión periódica y retirarla a las 24-48 h de la intervención, salvo requerimiento de tratamiento parenteral. La infección respiratoria es menos frecuente, pero más agresiva, y está relacionada tanto con la comorbilidad previa del paciente como con los ingresos prolongados.

Tratamiento de las complicaciones

- Descompensación de enfermedades crónicas.
- Enfermedad tromboembólica, hemorragia digestiva, accidente cerebrovascular, arritmias, insuficiencia cardíaca y respiratoria, infecciones (urinarias, respiratorias, cutáneas, vasculares), etc.
- Complicaciones quirúrgicas: seroma, infección de herida quirúrgica, infección del material de osteosíntesis, luxación postoperatoria, aflojamiento aséptico del vástago, fallos del implante, daños neurovasculares, formación de hueso heterotópico, etc.

Alertas de control de enfermería

- Dolor persistente a pesar de analgésicos pautados.
- Alteración de constantes (presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria), balances (ingesta, diuresis, tránsito).
- Síndrome confusional agudo.

- Sangrado abundante por herida quirúrgica (drenajes o apósitos).
- Disnea.

Rehabilitación

Tras la movilización precoz, si ésta es factible, se iniciará la rehabilitación lo más pronto posible durante la fase aguda, y se planificará la mejor ubicación del paciente al nivel asistencial más adecuado desde el punto de vista rehabilitador (unidad de recuperación funcional geriátrica, hospital de día, rehabilitación externa, etc.), según las necesidades del paciente y los recursos del área asistencial.

Tramitación de ayuda social

Se debe realizar valoración social lo más pronto posible para detectar riesgo o problema social tras el alta, y coordinar los recursos en dicho nivel con la trabajadora social.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martín García A, Ríos Luna A, Fahandezh-Saddi Díaz H, Martínez Gomiz JM, Villa Garcia A. Fractura de cadera en pacientes centenarios. *Rev Ortop Traumatol.* 2003;47:101-7.
2. French FH, Torgerson DJ, Porter RW. Cost analysis of fracture of the neck of femur. *Age Ageing.* 1995;24:185-9.
3. Sánchez Ferrin P, Mañas Magaña M, Asunción Márquez J, Dejoz Preciado MT, Quintana Riera S, González Ortega F. Valoración geriátrica en ancianos con fractura proximal de fémur. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1999;34:65-71.
4. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:1551-6.
5. McGuire KL, Bernstein J, Polsky D, et al. The 2004 Marshall Urist award: delays until surgery after hip fracture increases mortality. *Clin Orthop.* 2004;428:294-301.
6. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA.* 2004;291:1738-43.
7. Kamel HK, Iqbal MA, Mogallapu R. Time to ambulation after hip fracture surgery: relation to hospitalisation outcomes. *J Gerontol Am Biol Sci Med Sci.* 2003;58:1042-5.

8. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevención y tratamiento de las fracturas de cadera en personas ancianas, 2002. <http://www.sing.ac.uk>.
9. Alarcón Alarcón T, González-Montalvo JI, Bárcena Álvarez A, Del Río Sevilla M, Gotor Pérez P. Interconsulta geriátrica en el servicio de Traumatología. Beneficios Asistenciales. *Rev Ortop Traumatol*. 2002;46:534-8.
10. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SING) 1997. Tratamiento de los pacientes de la 3.ª edad con fracturas de cadera. Directiva Clínica Nacional recomendada para su empleo en Escocia por la Red Escocesa Intercolegiada de Directiva. SING; publicación nº 15.
11. Frier LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB. Frailty in older adults. Evidencia for a phenotype. *J Gerontol A Biol-Sci*. 2001;56:M146-56.
12. Galí López J, Puig Rosell C, Hernández Remón J, Carrasco Gómez G, Rosell Salvadó G, Sánchez Coll B. ¿Disminuye la variabilidad entre profesionales con la aplicación de protocolos? Resultados en el proceso asistencial de la fractura de cadera. *Rev Calidad Asistencial*. 1999;14:296-306.
13. Galí López J, Puig Rosell C, Hernández Remón J, Rosell Salvadó G, Sánchez Coll B. Evolución al año de los pacientes de fractura de cadera. Resultados de un protocolo de tratamiento. *Rev Ortop Traumatol*. 2002;2:115-23.
14. Briggs RSJ. Orthogeriatric care and its effect on outcome. *J R Soc Med*. 1993;86:560-2.
15. Vidán M, Moreno C, Serra JA, Martín J, Riquelme G, Ortiz J. Eficacia de la valoración geriátrica durante el ingreso hospitalario para cirugía de fractura de cadera en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1998;33 Supl 1:27.
16. Alarcón Alarcón T, González Montalvo JI. Aportación de la geriatría al tratamiento de las fracturas osteoporóticas. Ortopediatría en pacientes agudos. En: Rodríguez Merchán EC, Ortega Andreu M, Alonso Carro G, editores. *Fracturas osteoporóticas. Prevención y tratamiento*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003. p. 141-55.
17. Anekstein Y, Tamir E, Halperin N, Mirovsky Y. Aspirin therapy and bleeding during proximal femoral fracture surgery. *Clin Orthop*. 2004;418:205-8.
18. Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain*. 2003;103:303-11.
19. Parker MJ, Handoll HH. Pre-operative traction for fractures of the proximal femur (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library, Issue 1*. Oxford: Update Software; 1997.
20. Pinedo GF. Prevention of venous thromboembolic disease. *UpToDate* (11.1); 2003.
21. Nurmohamed MT, Rosendaal FR, Büller HR, et al. Low molecular weight heparin in the prophylaxis of venous thrombosis: a meta-analysis. *Lancet*. 1992;340:152-56.
22. Díaz Díaz JL. Enfermedad tromboembólica venosa. Revisión en medicina interna basada en la evidencia. *Servicio Merga Info. Sociedad Gallega de Medicina Interna*;2005.
23. Handoll HH, Farrar MJ, McBirnie J, Tytherleigh-Strong G, Awal KA, Milne AA, et al. Prophylaxis using heparin, low molecular weight heparin and physical methods against deep vein thrombosis and pulmonary embolism in hip fracture surgery. *Cochrane Library. Issue 2*. Oxford: Update Software; 1998.

24. Gil Garay E. Profilaxis de la enfermedad tromboembólica en la cirugía de cadera y rodilla. *Rev Ortop Traumatol.* 2001;2:137-43.
25. Eikelbom JW, Quinlean DJ, Doketis JD. Extended-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of the randomised trials. *Lancet.* 2001;358:9.
26. Dahl OE, Andreassen G, Aspelin T. Prolonged thromboprophylaxis following hip replacement surgery: a double blind prospective, randomised, placebo-controlled study with dalteparin (Fragmin). *Thromb Haemost.* 1997; 77:26.
27. Lassen MR, Borris LC, Andersen BS. Efficacy of safety of prolonged thromboprophylaxis with a low-molecular-weight heparin (dalteparin) after total hip arthroplasty: the Danish prolonged prophylaxis (DaPP) study. *Thromb Res.* 1998;89:281-5.
28. Hull RD, Pineo GF, Stein PD, Mah AF. Extended out-of-hospital low-molecular-weight heparin prophylaxis against deep venous thrombosis in patients after elective hip arthroplasty: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2001;135:858.
29. Extended DVT. Prophylaxis after hospital discharge. En: *Vascular Surgery. Evidence summaries.* evd 00948(005-042).
30. Veiga F. Tratamiento del tromboembolismo venoso en el anciano. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Barcelona: Glosa Ediciones; 2000.
31. Leclerc JR, Gent M, Hirsh J. The incidence of symptomatic venous thromboembolism during and after prophylaxis with enoxiparin: a multi-institutional cohort study of patients who underwent hip or knee arthroplasty. Canadian Collaborative GROUP. *Arch Intern Med.* 1998;158:853.
32. Planes A, Vochelle N, Darmon JY. Risk of deep-venous thrombosis after hospital discharge in patients having undergone total hip replacement: double-blind randomised comparison of enoxiparin versus placebo. *Lancet.* 1996;348:224-8.
33. Zuckerman JD. Hip fracture. *New England Baptist Hospital.* 2004;334(23):1519-25.
34. Tambe AA, Hill R, Livesley PJ. Post-operative hyponatraemia in orthopaedic injury. *Injury.* 2003;34:253-5.
35. Lawrence VA, Silverstein JH, Cornell JE. Higher Hb level is associated with better early functional recovery after hip fracture repair. *Transfusion.* 2003;43:1717-22.
36. Southwell-Keely JP, Russo RR, March L, et al. Antibiotic prophylaxis in hip fracture surgery: a metaanalysis. *Clin Orthop.* 2004;419:179-84.
37. Aranza JR, Caballero E, Sábada B, García-Quetglas E. Profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica y traumatológica. *Rev Ortop Traumatol.* 2000;4:484-93.
38. Parker MJ, Roberts C. Drenaje cerrado por succión de heridas quirúrgicas después de la cirugía ortopédica. En: *La Cochrane Library plus en español.* Oxford: Update Software; 2001.
39. Hagsten B, Svensson O, Garfulf A. Early individualized postoperative occupational therapy training in 100 patients improves ADL after hip fracture: a randomised trial. *Acta Orthop Scand.* 2004;75:177-83.
40. Meagher DJ. Delirium: optimising management. *BMJ.* 2001;322:144-9.

41. Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA, et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalised older patients. *N Engl J Med.* 1999;340:669-76.
42. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, et al. Long term postoperative cognitive dysfunction in the elderly. LSPOCD study. *Lancet.* 1998;351:857-61.
43. Pulmonary Embolism Prevention (PEP) Trial Collaborative Group. Prevention of pulmonary embolism and deep vein thrombosis with low dose aspirin: Pulmonary Embolism Prevention (PEP) trial. *Lancet.* 2000;355:1295-302; cometary 1288-9; correspondence 356-75.

RECUPERACIÓN FUNCIONAL Y CONTINUIDAD DE LOS CUIDADOS EN LA FRACTURA DE CADERA

*José Antonio Serra Rexach^a, Monserrat Isaac Comallonga^b
y Juan Antonio Vallés Noguero^c*

^aServicio de Geriátría. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

^bServicio de Geriátría. Hospital Central de la Cruz Roja. Madrid

^cServicio de Geriátría. Hospital Sagrado Corazón de Jesús. Huesca

INTRODUCCIÓN

Existe una gran variabilidad en el tratamiento de la fractura de cadera tanto en lo que respecta a la técnica quirúrgica como a los programas de rehabilitación y convalecencia. Así, podemos encontrar centros en los que la intervención se realiza en las primeras horas del ingreso, mientras que en otros se retrasa varios días. También varía el tipo de intervención realizada; las posibilidades de recuperación funcional cuando no se permite un apoyo temprano con vistas a una mejor consolidación de la fractura son totalmente distintas y suponen un riesgo para la funcionalidad posterior. Asimismo, varían las estrategias de rehabilitación, desde los centros que realizan rehabilitación temprana e intensiva en los hospitales de agudos, a otros en los que ésta se difiere y se lleva a cabo con menos intensidad, pasando por los programas que cuentan con centros de apoyo para convalecencia o incluso con fisioterapia domiciliaria.

Es muy importante saber a qué nos referimos cuando hablamos de recuperación funcional, ya que la fractura de cadera puede afectar a todas las áreas de la funcionalidad del anciano. Por esto, hay que ser cuidadosos a la hora de planificar las estrategias rehabilitadoras y al analizar los resultados conseguidos. Se pretende que el paciente recupere la capacidad que tenía antes de la fractura para caminar, la independencia para la realización de las actividades de la vida diaria (AVD) básicas (AVDB) (vestido, aseo, uso de váter, transferencias, alimentación, continencia) o la independencia para la realización de las actividades instrumentales (utilizar el transporte público, realizar tareas domésticas, etc.). Para valorar la consecución de los objetivos propuestos en cada una de estas áreas es imprescindible conocer perfectamente la situación previa a la fractura y utilizar escalas validadas para ver la evolución.

Para la recuperación funcional del anciano con fractura de cadera son necesarios 4 factores:

- Que el paciente no fallezca.
- Que la intervención quirúrgica tenga éxito y se permita la carga.
- Que la situación del paciente le permita seguir un programa de rehabilitación adecuado.
- Que los cuidados iniciados en la fase hospitalaria puedan tener continuidad en las siguientes semanas o meses.

Cada uno de estos 4 factores puede depender, a su vez, de otras variables que pueden interactuar influyendo decisivamente en la recuperación funcional. Estas variables pueden clasificarse, siguiendo una excelente y reciente revisión¹, en: factores demográficos (edad, sexo); clínicos (enfermedades concomitantes, tipo de fractura y complicaciones posquirúrgicas); funcionales (situación funcional previa a la fractura tanto en la capacidad de caminar como en la independencia para las AVD); mentales (demencia, depresión, cuadro confusional tras la fractura); sociales (red de apoyo familiar, residencia previa a la fractura), y asistenciales (seguimiento por especialistas en la fase aguda, retraso entre la fractura y la cirugía, tiempo de retraso en iniciar la rehabilitación e intensidad de ésta, estancia hospitalaria y continuidad de los cuidados al alta hospitalaria).

El conocimiento de los factores predictivos positivos y negativos de mortalidad y de recuperación funcional puede ser de gran utilidad a la hora de identificar pacientes de riesgo y establecer planes de tratamiento específicos.

FACTORES PREDICTORES DE MORTALIDAD

Entre el 15 y el 30% de los ancianos que se fracturan la cadera fallece al cabo de 1 año. Esta gran variabilidad depende del grupo de pacientes que se analizan. El porcentaje más bajo suele corresponder a los ancianos más jóvenes, que viven en su propio domicilio y que tenían una buena situación funcional antes de la fractura. Cuando estudiamos a todos los ancianos, incluyendo aquellos con fracturas patológicas, los que no han sido intervenidos y los que no caminaban antes de la fractura, la mortalidad anual suele alcanzar el 30%.

La mortalidad hospitalaria suele ser de alrededor del 5% aunque varía principalmente por la estancia media hospitalaria. Así, hay programas en los que a los 3 o 4 días de la intervención el paciente es trasladado a unidades de convalecencia, por lo que la mortalidad en el hospital de agudos será mucho menor que en los programas en que durante toda la fase asistencial el paciente permanece en el mismo centro. Los factores predictores de mortalidad pueden depender del estado previo a la fractura o del curso perioperatorio.

Entre los factores relacionados con la situación previa destacan la edad, el sexo, el número de enfermedades concomitantes, la ubicación y el grado de funcionalidad^{2,3}. Así, los más mayores, los varones, los que tienen mayor número de enfermedades crónicas (insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC], 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.

En relación con el curso perioperatorio, la presencia de complicaciones, tanto médicas como quirúrgicas, es un marcador de mayor riesgo de mortalidad, tanto hospitalaria como a medio y largo plazo. Una de las complicaciones que más influyen y que con más frecuencia aparece es el cuadro confusional agudo, y existe toda una serie de estrategias descritas en la bibliografía encaminadas a evitar su aparición o a minimizar su duración. También se ha demostrado que el retraso en la intervención quirúrgica en los pacientes que pueden ser intervenidos es un importante factor predictor de mortalidad a corto y largo plazo⁴. El seguimiento por equipos multidisciplinares que incluyen a médicos geriatras y enfermeras ha demostrado tener utilidad para disminuir la mortalidad hospitalaria, aunque su eficacia a medio y largo plazo es más dudosa⁵.

FACTORES PREDICTORES DE RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CAMINAR

Entre el 60 y el 80% de los ancianos que se fracturan la cadera caminaba independientemente antes de la fractura. Uno de los objetivos más importantes en el tratamiento del anciano con fractura de cadera es conseguir recuperar el grado de deambulación que tenía antes de la fractura. Para ello, es muy importante conocer con detalle la situación funcional previa y, además, utilizar escalas validadas para valorar la consecución o no de los objetivos propuestos.

Una escala útil para valorar la marcha es la descrita por Holden et al⁶, que clasifica el grado de independencia para la marcha en 5 tipos, con independencia del tipo de dispositivo de ayuda que necesita (bastón, etc.):

- Tipo 0: marcha nula o ayuda física de 2 personas.
- Tipo 1: marcha con gran ayuda física de una persona.
- Tipo 2: marcha con ligero contacto físico de una persona.
- Tipo 3: marcha solo pero necesita supervisión de una persona.
- Tipo 4: marcha independiente en llano, no en escaleras.
- Tipo 5: marcha independiente en llano y en escaleras.

En general, los estudios describen que sólo alrededor del 50% de los ancianos que se fracturan la cadera recupera la marcha previa. Entre los factores predictivos de recuperación de la capacidad de marcha se han descrito: la edad, el número de coenfermedades, el tipo de fractura y el estado funcional previo, y el menor número de complicaciones postoperatorias^{7,8}. Así, los ancianos menores de 80 años, aquellos con un riesgo quirúrgico de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA) grados I o II, los que han sufrido una fractura intertrocantérea o los que presentan un mayor grado de independencia para la marcha son los que tienen más posibilidades de recuperar la situación previa. Los datos son menos concluyentes respecto al sexo y a la presencia de demencia y se dispone de resultados en sentidos opuestos⁹.

FACTORES PREDICTORES DE RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

El análisis de la recuperación de la independencia para las AVD, tanto AVDB como instrumentales (AVDI), es otra manera de medir el impacto funcional de la fractura de cadera. Los trabajos describen que sólo un 30-35% de los ancianos que se fracturan la cadera recuperan el grado previo de independencia para las AVDB, y sólo el 20-25% lo hace para las AVDI. Como marcadores de buen pronóstico de recuperación funcional en relación con las AVD se han descrito la edad (los más jóvenes), el estado funcional previo a la fractura (los que mejor estaban), el menor número de coenfermedades, la ausen-

cia de complicaciones médicas postoperatorias y una buena situación sociofamiliar^{10,11}. Para analizar la evolución de las AVD tras la fractura de cadera pueden ser de utilidad cualquiera de los tests que habitualmente se utilizan en geriatría: Barthel, Lawton, etc.

FACTORES PREDICTORES DE TIPO DE UBICACIÓN AL ALTA HOSPITALARIA

Debido al elevado coste de la atención en los hospitales de agudos existen distintos programas de tratamiento que, además, pueden tener una influencia muy importante en la recuperación funcional. En la actualidad, se tiende a operar al paciente lo antes posible y una vez estabilizado clínicamente remitirlo a un centro de convalecencia. Éstos pueden ser unidades instaladas en los hospitales de agudos o en centros de apoyo, llevadas compartidamente por médicos geriatras y rehabilitadores. En general, con estos programas se realizan más sesiones de rehabilitación y, sin alargar en exceso la estancia hospitalaria total, se consiguen unos mejores resultados funcionales en lo que respecta a la recuperación de la capacidad de marcha y de la independencia en las AVD.

Sin embargo, existe un porcentaje de pacientes que no pueden retornar a su domicilio y precisan ser ingresados en una residencia¹². En general, los pacientes más mayores, aquellos con peor situación funcional previa a la fractura, los demenciados y los que no tienen una buena red de apoyo social son los que tienen más riesgo de precisar institucionalización.

CONCEPTOS GENERALES DE REHABILITACIÓN DEL ANCIANO TRAS LA FRACTURA DE CADERA

Es deseable que el paciente pueda sentarse cuanto antes, es decir, que pueda ser operado lo antes posible y que pueda sentarse al día siguiente de la cirugía, para comenzar a cargar en cuanto sea posible, y una vez retirados los tubos de drenaje¹³, si éstos se hubieran colocado.

Mientras el paciente esté encamado debe evitarse la rotación externa del pie, mediante la colocación de un tope en el borde exterior de éste. También debe evitarse el decúbito contralateral. Es necesario realizar ejercicios

de contracción muscular de las piernas para favorecer el retorno venoso y minimizar el riesgo de trombosis venosa profunda. También es recomendable la fisioterapia respiratoria con incentivadores que disminuye el riesgo de infecciones respiratorias.

En cuanto al tratamiento rehabilitador específico, sus objetivos son:

- Ampliar la movilidad articular de la pierna operada.
- Fortalecer la musculatura del miembro operado, especialmente el cuádriceps y los glúteos.
- Reeducar la marcha bipodal lo más pronto posible.
- Aliviar el dolor con un uso apropiado de los analgésicos.

Es muy importante enseñar al paciente y a sus cuidadores las técnicas necesarias para lograr estos objetivos, ya que tras el alta hospitalaria deberá seguir realizándolas en su propio domicilio, con el fin de conseguir la mayor recuperación funcional posible.

La reeducación de la marcha se iniciará en las barras paralelas. En cuanto sea posible, se utilizará un andador; luego 2 bastones ingleses, después, un bastón, y finalmente, a los 2 meses aproximadamente, se probará a prescindir del último bastón si el paciente está suficientemente seguro.

Conviene insistir siempre en la necesidad de utilizar adecuadamente el tratamiento analgésico, porque es frecuente que los ancianos consuman menos de lo que necesitan. Así, se facilitará la rehabilitación y se evitarán marchas aberrantes secundarias a reiniciar la marcha con dolor.

UNIDADES ESPECIALES DE COLABORACIÓN: UNIDADES DE ORTOGERIATRÍA

Las especiales características de los pacientes con fractura de cadera (muy ancianos, con pluripatología, polifarmacia, problemas físicos, mentales y sociales) ha hecho que se hayan ido estableciendo distintos programas de colaboración entre traumatólogos y geriatras, que van desde el tratamiento compartido en la fase aguda hospitalaria a equipos de rehabilitación y con-

valecencia en hospitales de apoyo; se ha acuñado el término ortogeriatría para describir esta colaboración¹⁴. La responsabilidad de cada una de las disciplinas sobre el paciente en los distintos programas es enormemente variable. Existen multitud de trabajos que valoran la eficacia de estas unidades¹⁵. Así, se ha demostrado que mejoran la precisión diagnóstica, disminuyen las complicaciones tanto médicas como quirúrgicas, disminuyen la mortalidad hospitalaria, acortan la estancia hospitalaria, aumentan el porcentaje de pacientes que recuperan la situación funcional previa a la fractura y disminuyen el porcentaje de pacientes que precisan ingreso en residencias (grado de recomendación A).

Esta colaboración también puede llevarse a cabo en otros ámbitos de atención geriátrica, como hospitales de día o incluso el propio domicilio. Así, existen programas que utilizan el hospital de día como centro para continuar la rehabilitación y mejorar la capacidad funcional, lo que acorta la estancia en el hospital de agudos. Otros programas de atención al anciano con fractura de cadera han demostrado que puede realizarse la rehabilitación en el propio domicilio, con buenos resultados funcionales¹⁶. Sin embargo, para ello se necesita, lógicamente, que la situación clínica del paciente lo permita y que el personal rehabilitador se desplace al domicilio del anciano, lo que no siempre es factible.

CONCLUSIONES

Se han comentado varios factores que pueden influir en la evolución del anciano con fractura de cadera, tanto en lo que respecta a la mortalidad como a la recuperación de la capacidad funcional previa a la fractura. Sobre muchos de estos factores no es posible actuar: edad, enfermedades crónicas, demencia, etc. Sin embargo, sobre otros se puede influir decisivamente. Por ello, el geriatra debería participar en:

- Mentalizar a los ancianos para que adquieran y/o mantengan la mejor capacidad funcional posible, lo que se consigue insistiendo en mantener el mayor grado de actividad física posible. Cuanto mejor esté, más podrá recuperar en el caso de una fractura de cadera.
- Insistir para que el anciano con la cadera fracturada sea operado lo antes posible (grado de recomendación B). Si es necesario, estabilizar los problemas médicos.

- Insistir en permitir el apoyo lo antes posible (recomendación de buena práctica).
- Insistir en iniciar la rehabilitación lo antes posible y de una manera intensiva (recomendación de buena práctica).
- Evitar las complicaciones en el postoperatorio, bien sean reagudizaciones de enfermedades ya conocidas, bien complicaciones nuevas: cuadro confusional, neumonía, desnutrición, deshidratación, etc.
- Utilizar la analgesia de forma adecuada para garantizar un buen alivio del dolor sin efectos secundarios perjudiciales (grado de recomendación B).
- Procurar una educación sanitaria al paciente y a los cuidadores. Explicarles adecuadamente el objetivo que se desea conseguir (en general, recuperar el estado funcional que tenían antes de la fractura) y enseñarles el tipo de ejercicios que deberán realizar en su domicilio, indicarles durante cuánto tiempo, e insistirles en la utilización apropiada de los analgésicos (grado de recomendación B).
- Garantizar la continuidad de los cuidados, contactando con el equipo de atención primaria o el médico y la enfermera de la residencia donde vive, para explicarles los objetivos que se pretenden conseguir y la situación en la que el paciente será dado de alta (grado de recomendación B).
- Explicar al paciente y a los cuidadores los recursos que pueden utilizar para, una vez en su domicilio, continuar con la recuperación: centros de día, asistencia domiciliaria, etc.
- Cuando el paciente no puede ser dado de alta a su domicilio, antes buscar la ubicación más adecuada (residencia, centro de convalecencia) en la que intentar conseguir la mayor recuperación funcional posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alarcón T, González-Montalvo JI. Fractura osteoporótica de cadera. Factores predictivos de recuperación funcional a corto y largo plazo. *An Med Interna (Madrid)*. 2004;21:87-96.
2. Endo Y, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Egol KA, Koval KJ. Gender differences in patients with hip fracture: a greater risk of morbidity and mortality in men. *J Orthop Trauma*. 2005;19:29-35.
3. Hannan EL, Magazinger J, Wang JJ, et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture. Risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA*. 2001;285:2736-42.
4. Orosz GM, Magzinger J, Hannan EL, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*. 2004;291:1738-44.
5. González-Montalvo JI, Alarcón T, Sáez P, Bárcena A, Gotor P, Del Río M. La intervención geriátrica puede mejorar el curso clínico de los ancianos frágiles. *Med Clin (Barc)*. 2001;116:1-5.
6. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Phys Ther*. 1984;64:35-40.
7. Koval K, Skovron ML, Aharonoff GB, Zuckerman JD. Predictors of functional recovery after hip fracture in the elderly. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;348:22-8.
8. Egol K, Koval K, Zuckerman J. Functional recovery following hip fracture in the elderly. *J Orthop Trauma*. 1997;11:594-9.
9. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautianen H, Sulkava R. Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ*. 2000;321:1107-11.
10. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautianen H, Sulkava R. Intensive geriatric rehabilitation of hip fracture patients. A randomized controlled trial. *Acta Orthop Scand*. 2002;73:425-31.
11. Hauer K, Specht N, Shuler M, Bärtsch P, Oster P. Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Ageing*. 2002;31:49-57.
12. Van Balen R, Steyerberg EW, Polder JJ, et al. Hip fracture in elderly patients. Outcomes for function, quality of life, and type of residence. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;390:232-43.
13. Cameron I, Crotty M, Currie C, et al. Geriatric rehabilitation following fractures in older people: a systematic review. *Health Technol Assess*. 2000;4:1-111.
14. Heyburn G, Beringer T, Elliot J, Marsh D. Orthogeriatric care in patients with fractures of the proximal femur. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;425:35-43.
15. Adunsky A, Lusky A, Arad M, Heruti RJ. A comparative study of rehabilitation outcomes of elderly hip fracture patients: the advantage of a comprehensive orthogeriatric approach. *J Gerontol Med Sci*. 2003;58:542-7.
16. Crotty M, Whitehead C, Miller M, Gray S. Patient and caregiver outcomes 12 months after home-based therapy for hip fracture: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1237-9.

PREVENCIÓN DE LA FRACTURA DE CADERA EN ANCIANOS

*Ramón Miralles Basseda^a, Antonia Conejo Alba^b
y Eva López Álvarez^c*

^aServicio de Geriátría del IMAS. Hospital de la Esperanza.
Centro Forum. Hospital del Mar.

Instituto de Atención Geriátrica y Sociosanitaria (IAGS). Barcelona

^bGeriatra. Unidad de Aparato Locomotor. Hospital Marina Alta. Denia. Alicante

^cGeriatra. Hospital Juan Canalejo. La Coruña

FACTORES DE RIESGO DE FRACTURA DE CADERA

Las fracturas de cadera se producen frecuentemente por la coincidencia de un factor predisponente (osteoporosis) y de un factor precipitante (caídas). Por ello, la prevención de la fractura de cadera debe ir dirigida, por un lado, a prevenir y a tratar la osteoporosis y, por el otro, a prevenir las caídas.

En el estudio americano del Osteoporosis Fractures Research Group, se identificó una serie de factores de riesgo, cuya presencia en mujeres en edades medias de la vida aumentó la incidencia de fractura de cadera tras un período de seguimiento de 4 años¹. Entre estos factores, los 4 más prevalentes fueron: antecedente de fractura por traumatismo leve después de los 50 años, antecedente familiar de fractura de cadera (por parte materna), tabaquismo activo e índice de masa corporal bajo ($<19 \text{ kg/m}^2$) (grado de recomendación A). En otro estudio prospectivo, efectuado en los Países Bajos, se demostró que el hecho de haber permanecido inmóvil (encamamiento) durante un período de tiempo superior a 4 semanas, era también un factor predictivo de fractura de cadera durante el año siguiente² (grado de recomendación A). Finalmente, en otro largo estudio longitudinal, con seguimiento de hasta 10 años, de mujeres mayores de 65 años, se identificaron también como factores de riesgo de fractura de cadera la existencia de deterioro cognitivo, la lentitud en la velocidad de la marcha y la presencia de enfermedad de Parkinson³ (grado de recomendación A).

OSTEOPOROSIS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE FRACTURA DE CADERA

La disminución de la masa ósea es el mejor predictor de fractura de cadera y uno de los factores más estudiados. En diversos estudios prospectivos se ha demostrado que la reducción de la masa ósea en la cadera o en el calcáneo de 1 desviación estándar por debajo de la normalidad duplica el riesgo de fractura de cadera^{4,5}. Esta relación se ha confirmado en estudios mediante metaanálisis⁶.

RIESGO DE CAÍDAS EN ANCIANOS

La frecuencia de caídas aumenta con la edad. Las caídas son un síndrome y como tal, pueden tener múltiples causas, siendo frecuente la coexistencia de las mismas. Clásicamente, las causas de caídas se dividen en “factores extrínsecos”, que son debidos a causas externas al paciente (factores del entorno, mala iluminación, alfombras sueltas, sillas muy bajas, barreras arquitectónicas, etc.), e “intrínsecos”, debidos a condiciones o enfermedades del propio paciente, como alteraciones de la marcha (por enfermedades neurológicas, musculares, esqueléticas, síndrome de inmovilismo, debilidad de los miembros inferiores), vértigo, hipotensión ortostática, síncope (arritmias, valvulopatías, deshidratación, hemorragia), alteraciones de la visión, alteraciones de la audición, fármacos (especialmente psicofármacos sedantes y fármacos cardiovasculares)⁷. Estudios recientes sugieren que se apliquen estrategias de prevención a todos los pacientes mayores de 70 años que hayan sufrido, al menos, una caída en el último año⁸.

Dado que las caídas suelen tener múltiples causas, los programas de prevención más eficaces son precisamente aquellos que intervienen sobre todas las posibles causas de forma simultánea⁷ (tabla 1). En un reciente metaanálisis se ha demostrado que estos programas multifactoriales centrados en la evaluación sistemática de los diferentes factores de riesgo y una intervención individualizada son capaces de reducir, de forma significativa, la aparición de nuevas caídas⁹. La revisión y la adecuación de los fármacos que toma el paciente es un componente importante presente en todos los programas de intervención multifactorial. Los programas basados en ejercicios físicos también reducen el riesgo de caídas, aunque su eficacia es menor. Finalmente, no existe evidencia clara de que los programas basados únicamente en modificaciones del entorno ambiental y en la educación de los pacientes y familiares sean capaces de reducir por sí solos el riesgo de caídas⁹.

TABLA 1. Programa multifactorial de evaluación de distintos factores de riesgo de caídas e intervención individualizada sobre cada uno de ellos (grado de recomendación A).

Factor de riesgo	Intervención
Hipotensión ortostática (caída de la PA sistólica > 20 mmHg, tras 1 min de bipedestación, o bien PA sistólica < 90 mmHg en bipedestación) ^a	<ul style="list-style-type: none"> ● Recomendaciones posturales: levantarse lentamente en 2 tiempos (primero sentarse y luego levantarse), elevar el cabezal de la cama durante un rato antes de levantarse, utilizar siempre punto de apoyo. Medias elásticas ● Disminuir la dosis, o retirar o sustituir aquellos fármacos que puedan dar hipotensión
Uso de benzodiazepinas u otros sedantes ^a	<ul style="list-style-type: none"> ● Intentar disminuir las dosis si es posible, educación sobre el uso correcto de sedantes e hipnóticos (evitar alcohol, interacciones con otros fármacos, cumplimiento adecuado) ● Consejos sobre medidas no farmacológicas para los problemas del sueño (evitar dormir de día, ejercicio o actividad antes de dormir, bebidas calientes, técnicas de relajación)
Toma ≥ 4 fármacos al día ^a	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar si todas las medicaciones son estrictamente necesarias. Revisar las dosis ● Evitar el uso de fármacos de eficacia dudosa o no demostrada
Dificultad en las transferencias (cama-silla, silla-WC) ^a	<ul style="list-style-type: none"> ● Entrenamiento y aprendizaje de transferencias (implicar familia) ● Modificaciones del entorno (sillas con apoyabrazos, asideros para cogerse en aseo y habitación, elevar asiento del WC, evaluar la altura de la cama, barandillas, etc.)
Entorno y ambiente con riesgo y peligro de caídas ^a	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambios y adaptaciones necesarios: orden en habitación, evitar objetos en suelo, sillas y mobiliario seguro (altura, estabilidad), instalaciones y estructuras seguras (barandas en escaleras, iluminación, evitar alfombras sueltas, etc.)
Existe algún trastorno de la marcha ^a	<ul style="list-style-type: none"> ● Entrenamiento de la marcha (valorar programa de fisioterapia). Aprendizaje y uso correcto de ayudas técnicas para la marcha (bastones, caminadores). Ejercicios de potenciación muscular (psoas, cuádriceps). Ejercicios de paseos programados (interiores y exteriores) si es posible (15 min dos veces al día)
Deterioro en fuerza muscular o bien en el balance articular (cadera, rodilla, hombro, muñeca) ^a	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios en contra de resistencia: la resistencia se incrementaba cuando el paciente era capaz de hacer 10 movimientos repetitivos en toda la amplitud de la articulación afectada (15 min dos veces al día)

TABLA 1. Programa multifactorial de evaluación de distintos factores de riesgo de caídas e intervención individualizada sobre cada uno de ellos. (Continuación.)

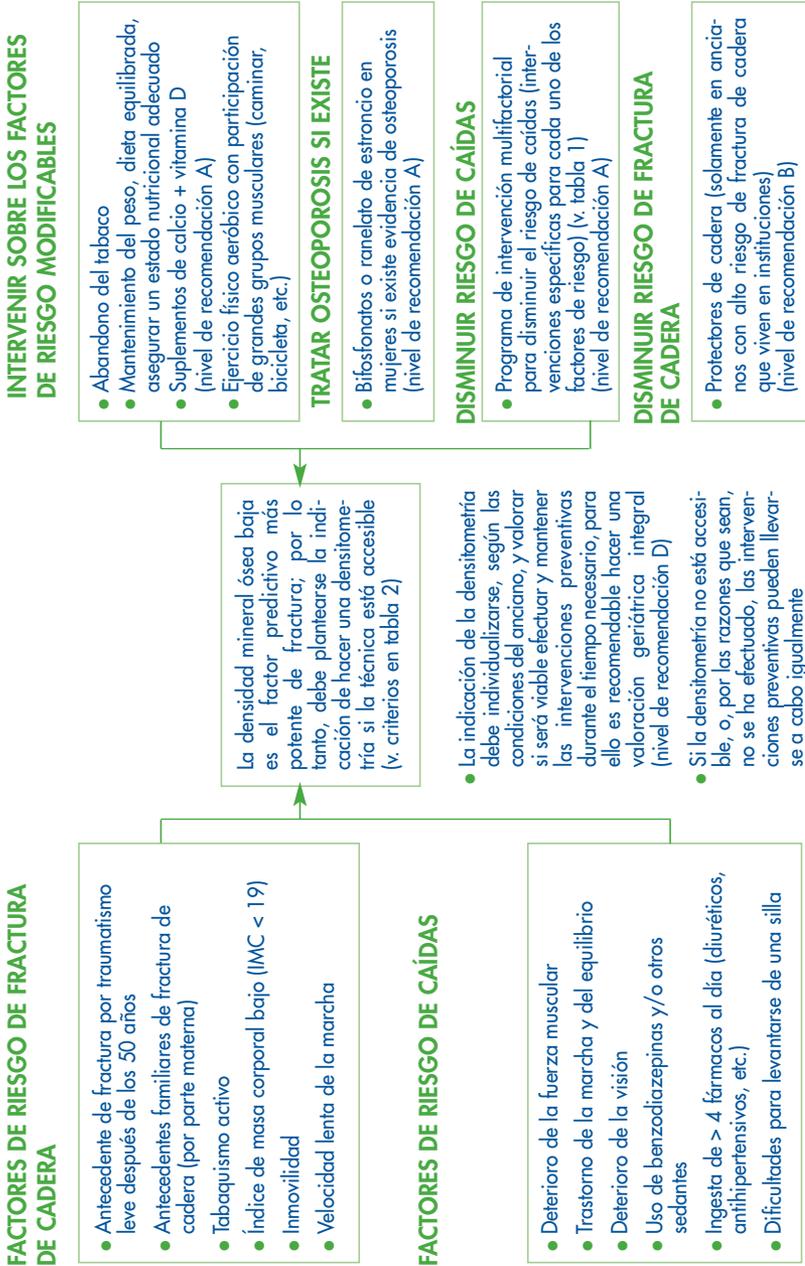
Factor de riesgo	Intervención
Deterioro de la visión ^{a,b}	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisión oftalmológica, corrección de los problemas de refracción si procede. Tratamiento de las enfermedades oftalmológicas si procede (cataratas, glaucoma, retinopatía diabética, etc.)
Dependencia para actividades de la vida diaria ^{a,b}	<ul style="list-style-type: none"> ● Programas de aprendizaje y/o soporte para mejorar independencia en actividades de la vida diaria (básicas e instrumentales)
Deterioro cognitivo ^{a,b}	<ul style="list-style-type: none"> ● Valoración del deterioro cognitivo, valorar existencia de <i>delirium</i> y aplicar medidas correctoras de entorno ● Valorar existencia de depresión oculta y tratar si procede. Medidas de psicoestimulación, evitar sedantes

^aTinetti ME et al⁷; ^bChang JT et al⁸.

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

Tal y como se muestra en la figura 1, las intervenciones para reducir el riesgo de fractura de cadera deben ser múltiples y deben ir dirigidas tanto a tratar la osteoporosis como a prevenir las caídas. La detección de pacientes ancianos candidatos a un programa de prevención debe hacerse mediante el reconocimiento de los factores de riesgo de fractura de cadera (fig. 1) (grado de recomendación B); en estos casos, la realización de una densitometría ósea proporciona el diagnóstico definitivo de osteoporosis, a partir del cual puede establecerse el tratamiento. En un reciente estudio se ha visto que la práctica de una densitometría ósea en la cadera como procedimiento de cribado en personas mayores de 65 años redujo la incidencia de fractura de cadera; sin embargo, la relación causa-efecto por la que disminuyeron las fracturas quedó poco aclarada¹⁰. Existe el consenso generalizado de que la realización de densitometrías óseas como método de cribado a todos los ancianos resulta ser menos favorable desde el punto de vista coste/beneficio y, por tanto, no es recomendable¹¹. Las indicaciones actuales de la densitometría ósea, aunque todavía son motivo de controversia, se muestran en la tabla 2¹² y van dirigidas a personas que pueden tener un riesgo elevado de osteoporosis, sobre todo si

FIGURA 1. Esquema que muestra los diferentes niveles de intervención en la prevención de las fracturas de cadera en ancianos.



los resultados de la exploración influirán en la decisión terapéutica. Es obvio que la indicación de la densitometría ósea debe individualizarse en el caso de pacientes geriátricos muy deteriorados y/o con expectativa de vida corta, en los cuales la viabilidad de las intervenciones preventivas no farmacológicas puede estar limitada y los beneficios del tratamiento farmacológico a medio-corto plazo pueden ser menos evidentes o incluso estar cuestionados.

TABLA 2. Indicaciones para la realización de la densitometría ósea¹².

- Evidencia radiológica de osteopenia o deformidad vertebral
- Pérdida de altura o cifosis dorsal
- Fracturas previas por traumatismos leves
- Tratamiento prolongado con corticoides
- Enfermedades endocrinometabólicas (síndrome de Cushing, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, enfermedad de Addison, hipogonadismo)
- Antecedentes familiares de fractura de cadera por parte materna
- Índice de masa corporal bajo (<19 kg/m²)
- Baja ingesta de calcio y/o déficit de vitamina D

ESTRATEGIAS PREVENTIVAS: MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS

Ejercicio físico

El ejercicio físico, como estrategia preventiva, es beneficioso para incrementar la masa ósea y para prevenir la aparición de caídas. La actividad física durante la niñez y la adolescencia está positivamente relacionada con la densidad ósea. En el anciano, el ejercicio en contra de resistencia (contracciones de grupos musculares con pesas o cintas), y también el de mantenimiento (andar, subir escaleras, bicicleta, natación), ayuda a aumentar la fuerza muscular, la tolerancia al ejercicio y aumenta la autoconfianza⁹. Tanto uno como otro deben realizarse de forma regular y constante para ser efectivos. Por otra parte, el equilibrio, que depende de la fuerza muscular, las percepciones sensoriales y el procesamiento central para generar respuestas motoras apropiadas, es crucial en la movilidad. Hay evidencia de que el equilibrio puede mejorar mediante la práctica de ejercicios de tai-chí, que incluyen movimientos de inclinarse, girarse y alzarse¹³.

En la mayoría de los estudios aleatorizados y controlados sobre intervenciones para reducir caídas y fracturas de cadera, el ejercicio se ha combinado con otras estrategias de intervención (modificaciones del entorno domiciliario, incremento de calcio en la dieta, uso de protectores de cadera, intervención cognitiva y reducción de fármacos); por ello, en muchas ocasiones, no ha sido posible asegurar a cuál de estas intervenciones debe atribuírse el efecto beneficioso sobre la reducción de caídas. Sin embargo, en un metaanálisis reciente, en el que se analizaron los diferentes tipos de intervención en la prevención de caídas, se halló que los programas de ejercicios que estimulan la movilidad física general (caminar, bicicleta, movimientos aeróbicos y otros ejercicios de entrenamiento), así como actividades específicas dirigidas a mejorar el equilibrio, la marcha y la fuerza muscular, fueron eficaces para disminuir la incidencia de caídas, y se concluyó que el ejercicio físico, por sí mismo, tenía efectos preventivos⁹ (grado de recomendación A). No hubo diferencias significativas en cuanto a la eficacia de los diferentes tipos de ejercicios (ejercicios de equilibrio, de mantenimiento general, de flexibilidad y de fortalecimiento muscular).

Evitar tóxicos

El tabaquismo también se ha implicado como factor de riesgo de fracturas de cadera y de osteoporosis, en algunos estudios epidemiológicos¹. Parece que el tabaco podría incrementar la excreción urinaria de calcio. El abuso de alcohol también puede interferir en el metabolismo del calcio. Además, tanto el tabaquismo como el alcoholismo se asocian a un menor ejercicio físico, peores hábitos alimentarios, menor consumo de lácteos y situaciones de bajo peso corporal. Todas estas circunstancias son favorecedoras de la aparición de osteoporosis. Finalmente, el consumo excesivo de cafeína se ha relacionado, en un estudio, con un mayor riesgo de fractura de cadera, posiblemente porque incrementa las pérdidas urinarias de calcio¹.

Dieta y nutrición

1. **Aporte adecuado de calcio y vitamina D.** Es necesario asegurar una dieta equilibrada que garantice una ingesta adecuada de calcio y vitamina D. Respecto a la eficacia de estas medidas, se ha documentado que en aquellas poblaciones deficitarias tanto de calcio como de vitamina D, el aporte de suplementos en la dieta consigue una normalización de los parámetros

bioquímicos (calcio, vitamina D y parathormona [PTH]), y disminuye la pérdida de masa ósea y el riesgo de fractura de cadera y vertebral. Se recomienda el aporte de 800 U/día de vitamina D y para el calcio una ingesta superior de 1.500 mg/día, por lo que son suficientes suplementos de 1 g/día añadidos a la dieta¹⁴.

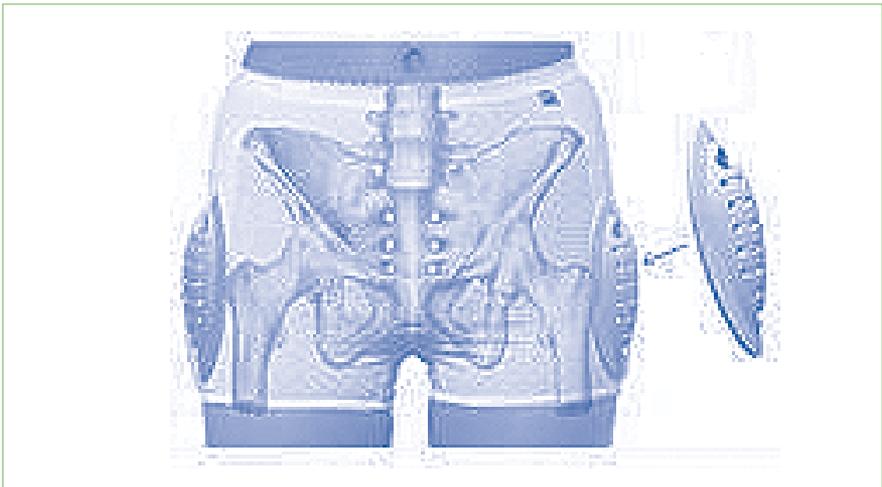
2. **Buen estado nutricional.** Las personas de edad avanzada se ven expuestas a múltiples condiciones que favorecen una dieta deficitaria: la presencia de deterioro cognitivo, el deterioro de la capacidad funcional, las barreras arquitectónicas, los bajos ingresos económicos y la ausencia de piezas dentales son circunstancias que dificultarán la adquisición de los alimentos y, en consecuencia, una ingesta adecuada. Debe recordarse que la desnutrición con índice de masa corporal inferior a 19 kg/m² es por sí misma un factor de riesgo de fractura de cadera¹.

Protectores de cadera

La fractura de cadera se produce generalmente como resultado de un impacto directo sobre la cadera, al caer el cuerpo sobre un lado y golpearse en la región trocantérea. Los protectores de cadera son unos dispositivos externos diseñados para ser aplicados sobre la zona pertrocantérea y que quedan sujetos al individuo con diferentes sistemas de sujeción (fig. 2). Algunos ensayos clínicos han comunicado una reducción significativa de hasta un 50% en la incidencia de fractura de cadera en los pacientes que usaban los protectores¹⁵. Sin embargo, en muchos estudios, el cumplimiento del uso de los protectores fue muy bajo. Por otra parte, el sistema de asignación aleatoria de los protectores, utilizado en algunos estudios, no permite concluir con certeza si la reducción de la fractura es atribuible a los protectores, o bien a las atenciones generales recibidas en las unidades donde se hallaban los pacientes. En este sentido, una reciente revisión Cochrane cuestiona la efectividad del uso de estos protectores¹⁶. En dicha revisión se analizaron 5 estudios que incluyeron a 4.316 participantes; en ellos la aleatorización del uso de los protectores se hizo por grupos en función de donde estaba ubicado el anciano y no por individuo en función de sus características. Cada uno de estos estudios informó de una incidencia reducida de fracturas de cadera dentro de las unidades asignadas en las que había tocado usar el protector. Debido a este tipo de aleatorización, los resultados de estos ensayos no pudieron ser agrupados y, por ello, no fueron tenidos en cuenta en esta revisión Cochrane. Por otra parte, la combinación de los datos de otros 5 ensayos con asignación al azar individual que

se realizaron en ámbitos residenciales (1.426 participantes) no mostró una reducción significativa de la incidencia de fracturas de cadera. Tres ensayos con asignación al azar individual de 5.135 participantes que residían en la comunidad tampoco informaron una reducción de la incidencia de fracturas de cadera con el uso de los protectores. No se informaron efectos adversos importantes de los protectores de cadera, pero el cumplimiento, en particular a largo plazo, fue deficiente. Como conclusiones, los autores de esta revisión afirman que no hay pruebas de la efectividad de los protectores de cadera a partir de los estudios en los cuales la asignación al azar se realizó por paciente de forma individual. Por otra parte, los datos de los estudios con aleatorización en grupos indican que, para los ancianos que vivían en instituciones con una incidencia previa de fractura de cadera muy alta, los protectores de cadera pueden reducir la incidencia de nuevas fracturas (grado de recomendación B). La aceptabilidad de los protectores por parte de los usuarios continúa siendo un problema debido a su incomodidad¹⁶. Un estudio reciente ha demostrado que la creación de programas para instruir a los pacientes en el uso de los protectores y la asignación de enfermeras y/o fisioterapeutas expertos en el seguimiento y cuidados de los mismos mejoró significativamente el grado de cumplimiento en el uso de estos dispositivos¹⁷.

FIGURA 2. Protectores de cadera.



(Tomada de <http://www.pedihealth.fi/images/tuotekuvat/335.jpg>).

ESTRATEGIAS PREVENTIVAS: TRATAMIENTOS FARMACOLÓGICOS

El riesgo de fractura de cadera puede reducirse mediante fármacos que incrementan la masa ósea y, por tanto, pueden prevenir y tratar la osteoporosis. En esta guía se hará referencia especialmente a aquellos tratamientos en los que existen estudios que demuestran una reducción significativa específicamente sobre el riesgo de fractura de cadera.

Calcio

Un estudio controlado y aleatorizado que utilizó suplementos de calcio en mujeres, en el período de la menopausia, demostró que se produjo un incremento significativo de la densidad ósea en la cadera¹⁸. Posteriormente, estos hallazgos se confirmaron en otro estudio, en el que, con un período de seguimiento de 4 años, se demostró una reducción significativa de la incidencia total de fracturas¹⁹ (grado de recomendación A). Finalmente, suplementar con calcio parecía ser más efectivo en pacientes en los que la ingesta de calcio era escasa.

Calcio y vitamina D

Los estados deficitarios de vitamina D son frecuentes en ancianos, y ello se debe fundamentalmente a la falta de exposición a la luz solar y a la escasa ingesta en la dieta. La falta de vitamina D disminuye la absorción intestinal de calcio que el organismo trata de corregir provocando un hiperparatiroidismo secundario. En estos casos la ingesta de vitamina D es capaz de incrementar la absorción de calcio y corregir el hiperparatiroidismo secundario. La asociación de calcio y vitamina D se ha mostrado muy eficaz para reducir significativamente la incidencia de todas las fracturas, incluyendo la de cadera en mujeres ancianas institucionalizadas (edad media 84 años)²⁰ y también en varones y mujeres mayores de 65 años que viven de manera independiente en la comunidad²¹. En este último estudio, los efectos beneficiosos se dieron a los 3 años de tratamiento. La administración de calcio asociado a vitamina D es segura y eficaz a las dosis prescritas (1.200 mg de calcio y 800 U de vitamina D₃) y es una intervención con balance coste-beneficio muy favorable en ancianos con déficit de vitamina D y dietas pobres en calcio^{11,20,21} (grado de recomendación A).

La vitamina D ha demostrado disminuir el riesgo de caídas, bien asociada con calcio^{22,23}, bien administrada de forma independiente^{24,25}.

Tratamiento hormonal sustitutivo

Estudios prospectivos observacionales concluyen que las mujeres posmenopáusicas con menores valores de estrógenos tienen mayor riesgo de fractura de cadera²⁶. Existe evidencia de que el tratamiento con estrógenos preserva la masa ósea y que su continuidad reduce la incidencia de fracturas²⁷. Sin embargo, la edad media en la que con mayor frecuencia se produce la fractura de cadera se sitúa alrededor de los 79 años, aproximadamente 25 años más tarde que la menopausia. En este sentido, es muy poco frecuente que las mujeres continúen el tratamiento hormonal sustitutivo más allá de los 10 años. Por otra parte, existe un riesgo elevado de cáncer de mama y de endometrio cuando el tratamiento hormonal se prolonga durante tanto tiempo. Por todo ello, la existencia de fracturas osteoporóticas en mujeres ancianas no se considera hoy en día indicación para el tratamiento con terapia estrogénica, ya que existen opciones terapéuticas diferentes a los estrógenos²⁸.

Bifosfonatos

Los bifosfonatos como el alendronato, risedronato y etidronato actúan inhibiendo la resorción de hueso por los osteoclastos y reducen el *turnover* del tejido óseo a favor de preservar y aumentar la masa ósea. Su absorción oral es baja y disminuye con los alimentos, por ello deben ingerirse en ayunas.

Existen estudios controlados y aleatorizados con el uso de alendronato en la prevención primaria y secundaria de la fractura de cadera^{29,30}. En estos ensayos, con mujeres con edades comprendidas entre 50 y 80 años, con y sin fracturas vertebrales previas, se demostró una reducción significativa de hasta un 50% de fracturas de cadera a los 3 años de tratamiento. Ambos ensayos demostraron, además, un incremento significativo en la densidad ósea de la cadera. Las dosis eficaces de alendronato son 10 mg diarios, o bien 70 mg 1 vez por semana. Según un metaanálisis, el efecto antifractura del alendronato es significativo en el primer año de tratamiento para las fracturas vertebrales clínicas y a los 2 años para las fracturas no vertebrales (incluyendo la cadera)³¹ (grado de recomendación A). Los efectos secundarios del alendronato son gastrointestinales (dolor abdominal, dispepsia, esofagitis, náuseas, vómitos y diarrea). No es recomendable la administración conjunta con antiinflamatorios no esteroideos, ya que puede incrementar la aparición de estos efectos. Para evitar la esofagitis y asegurar la absorción del fármaco, debe tomarse el medicamento por la mañana en ayunas con abundante agua, mantener

el tronco en posición erecta y no comer nada durante la media hora siguiente^{29,30}. Aquellos ancianos que por sus condiciones físicas no puedan mantener erguido el tronco, o que por las circunstancias que sean no puedan seguir estas instrucciones, no serían candidatos para recibir este tipo de tratamiento.

En un ensayo clínico controlado y aleatorizado, el Hip Intervention Program, en el que se incluyeron casi 10.000 mujeres, entre 70-79 años, seleccionadas mediante los factores de riesgo de fractura de cadera, se demostró que otro fármaco antirresortivo, el risedronato a dosis de 2,5-5 mg al día disminuyó de forma significativa hasta en un 40% la incidencia de fractura de cadera³² (grado de recomendación A). Los efectos secundarios del risedronato son también gastrointestinales y al igual que todos los bifosfonatos, para su administración deben aplicarse las mismas instrucciones que con el alendronato. En un análisis conjunto de 3 ensayos clínicos aleatorizados y doble ciego, en mujeres posmenopáusicas, mayores de 80 años, realizados en paralelo en Norteamérica, Australia y Europa, se analiza el efecto del risedronato sobre la disminución de fracturas vertebrales (2 de los ensayos clínicos) y de fractura de cadera (el otro), objetivando en el estudio conjunto una disminución de las fracturas vertebrales pero no de las no vertebrales, incluida la fractura de cadera. Este estudio es el primero que demuestra beneficio de los bifosfonatos en la prevención de fracturas vertebrales en mayores de 80 años; sin embargo, no hay evidencia en la disminución de las fracturas de cadera³³.

Otro fármaco antirresortivo, el etidronato, parece tener un efecto favorable en la reducción de la fractura de cadera en ancianos mayores de 75 años³⁴; sin embargo, este efecto sólo ha sido comprobado en estudios observacionales. Una reciente revisión de la Cochrane en la que se analizan 13 estudios (1.010 participantes), con duración mínima de 1 año, concluyó que etidronato reduce globalmente las fracturas vertebrales en un 40% y no menciona ningún efecto sobre las fracturas de cadera³⁵. El etidronato debe administrarse en pautas intermitentes (400 mg al día por vía oral durante 14 días), y luego se descansa durante 2,5 meses, ya que se ha visto que dosis altas continuadas pueden dificultar la mineralización y producen osteomalacia.

Teriparatida

Es el fragmento activo de la hormona paratiroidea humana obtenido por tecnología del ADN recombinante. Estimula la formación de hueso por efecto directo sobre los osteoblastos, aumenta la absorción intestinal de calcio y la reabsorción tubular renal de calcio y excreción de fosfato. Está indicada, en ficha

técnica, en la osteoporosis establecida (fracturas por fragilidad y densidad mineral ósea con $T \leq 2,5$ desviaciones estándar) en mujeres posmenopáusicas. Se administran 20 µg diarios por vía subcutánea durante un máximo de 18 meses y se debe suplementar con calcio y vitamina D si el aporte dietético no es suficiente. Está contraindicada en la enfermedad de Paget, en pacientes con elevación de fosfatasa alcalina plasmática, en pacientes con antecedente de tumor óseo o de haber recibido radioterapia sobre hueso. En un estudio extenso³⁶ se observó aumento significativo de la densidad ósea en columna lumbar y cadera, reducción significativa de fracturas vertebrales frente a placebo y reducción significativa de fracturas no vertebrales, pero no concluyente para lugares anatómicos concretos (cadera). En los ensayos preclínicos se ha mostrado un aumento del riesgo de osteosarcoma en ratas (que recibieron teriparatida durante el 80% de su vida, no habiéndose confirmado en estudios posteriores en ratas que recibieron teriparatida en condiciones similares a las de su utilización en humanos). No se han registrado casos de osteosarcoma en los ensayos clínicos; es aconsejable un seguimiento a más largo plazo. En la actualidad, no existe todavía experiencia clínica suficiente para recomendar su uso generalizado, quedando restringido a indicaciones muy concretas.

Calcitonina

Hormona polipeptídica que inhibe la resorción ósea al reducir la actividad de los osteoclastos. Reduce el riesgo de fractura vertebral (21-37%), pero no hay estudios que hayan demostrado eficacia en la reducción del riesgo de fractura de cadera¹².

Ranelato de estroncio

El ranelato de estroncio es un fármaco nuevo que aumenta la formación de hueso mediante un mecanismo que activa la replicación de los precursores de los osteoblastos. El Treatment of Peripheral Osteoporosis Study (TROPOS) es un estudio doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, en el que se reclutó a 5.091 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis (edad media, 77 años) y se demostró que el ranelato de estroncio a dosis de 2 g/día produjo una reducción significativa en la incidencia de fracturas no vertebrales (entre las que está incluida la fractura de cadera) a los 3 años de tratamiento. Un dato de especial interés desde el punto de vista geriátrico es que en este mismo estudio se analizó a un subgrupo de 1.977 mujeres ancianas (edad media, 80 años) que padecían osteoporosis (demostrada en una densitometría ósea), en las cuales la administración de ranelato de estroncio produjo una reducción significativa de un 36% en la incidencia de fractura de cadera. Finalmente, cabe destacar que el ranelato de estroncio no produjo esofagitis, y

que su incidencia de efectos adversos en el tracto digestivo alto (gastritis, náuseas), en dicho estudio, fue baja y similar a la del placebo³⁷.

Por último, es importante comentar que, a pesar de la eficacia demostrada de los tratamientos dirigidos a mejorar la osteoporosis y reducir el riesgo de fracturas, su uso sistematizado sigue siendo aún escaso. Un reciente estudio ha demostrado que la implantación de protocolos informativos para personal sanitario y pacientes incrementa la utilización de estos tratamientos tras un episodio de fractura de cadera³⁸. En la tabla 3 se muestra un resumen de los principales estudios controlados que han reducido el riesgo de fractura de cadera.

TABLA 3. Principales estudios controlados y aleatorizados, en los que se evalúa la eficacia antifractura de cadera y en los que incluyen poblaciones con edades avanzadas.

Estudio	Población y edad	Intervención	Duración del estudio	Reducción del riesgo de fractura de cadera	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Dawson-Hughes et al (1997) ²¹	Varones y mujeres > 65 años	Calcio + vitamina D	3 años	Sí	1+	A
Chapuy et al (1992) ²⁰	Mujeres (edad media, 84 años)	Calcio + vitamina D	18 meses	Sí	1+	A
Black et al (1996) ²⁹	Mujeres* menores de 80 años (edad media, 71 años)	Alendronato	2 años	Sí	1+	A
Cummings et al (1998) ³⁰	Mujeres** menores de 80 años (edad media, 67,6 años)	Alendronato	4 años	Sí	1+	A
McClung et al (2001) ³²	Mujeres osteoporóticas (edad media, 78 años)	Risedronato	3 años	Sí	1+	A
Register et al (2005) ³⁷	Mujeres** (subgrupo con edad media, 80 años)	Ranelato de estroncio	3 años	Sí	1+	A

*Con fractura vertebral previa.

**Con osteoporosis y sin antecedentes de fractura.

CONSIDERACIONES SOBRE EL USO DE FÁRMACOS EN LA PREVENCIÓN DE LA FRACTURA DE CADERA EN EL PACIENTE ANCIANO

Con frecuencia, los pacientes ancianos presentan enfermedades crónicas, polifarmacia y tendencia a la discapacidad. En estas condiciones resulta difícil establecer unas recomendaciones universales, ya que las decisiones clínicas con frecuencia deben ser individualizadas. Sería recomendable que todo paciente anciano con episodios de caídas, con o sin fracturas, o bien con osteoporosis, tuviera acceso a una valoración geriátrica integral sistematizada que permitiera individualizar los objetivos terapéuticos y escoger los tratamientos más adecuados para su situación (grado de recomendación D). Antes de plantearse la utilización de fármacos para prevenir la fractura de cadera, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La prevalencia de déficit de vitamina D y calcio es tan frecuente en la población anciana y la relación coste/beneficio de su suplemento es tan favorable que muchos grupos de expertos y guías clínicas recomiendan la administración de calcio + vitamina D en todos los pacientes ancianos varones y mujeres con factores de riesgo de fractura de cadera^{11,12}. Dicha recomendación se mantiene incluso en aquellos casos en los no se hayan podido determinar los niveles basales en sangre de vitamina D^{11,12}.
- El médico debe individualizar los riesgos y los beneficios de añadir un nuevo fármaco al tratamiento del anciano. En aquellos casos en que el estado de salud esté aceptablemente conservado y el principal problema del paciente esté relacionado con la presencia de fracturas, es obvio que el tratamiento proporcionará beneficios. Además, tal como se observa en la tabla 3, el tiempo necesario para la obtención del efecto preventivo antifractura es relativamente corto y oscila entre 2 y 4 años. En los pacientes geriátricos gravemente discapacitados y/o en aquellos casos en que existan otras patologías crónicas avanzadas que limitan la expectativa de vida, es posible que el beneficio de estos tratamientos sea más limitado, no estando claramente demostrada la prevención de fracturas osteoporóticas en pacientes ancianos frágiles que estén por debajo del umbral de fractura.
- Cabe recordar que la máxima evidencia científica de los fármacos antirresortivos ha sido obtenida en mujeres entre 60 y 80 años. En mujeres mayores de 80 años, con los estudios que disponemos en la actualidad, los bifosfo-

atos producen beneficio en la prevención de fracturas vertebrales y en cambio no producen en fracturas no vertebrales, incluida la fractura de cadera, y es necesaria una cuidadosa evaluación individualizada en estos casos^{11,33}. Sí hay estudios, aunque escasos, en mujeres mayores de 80 años que aportan datos positivos en la prevención de fractura de cadera con calcio y vitamina D y con el ranelato de estroncio^{20,37}.

- La eficacia de los fármacos antirresortivos es menor si no se garantiza una ingesta adecuada de calcio y vitamina D, que asegure unos valores normales en sangre; por ello, muchas veces es necesario evaluar si existe déficit y dar suplementos de calcio y vitamina D si fuera necesario. Además, en diversos estudios se demuestra mayor eficiencia del calcio y vitamina D respecto a los bifosfonatos en relación a un menor coste para evitar una fractura³⁹.
- Tradicionalmente, la osteoporosis primaria se ha clasificado en 2 entidades definidas: perimenopáusica y senil. Ambas difieren en la fisiopatología, manifestaciones clínicas y tratamiento. Los avances científicos recientes en fisiopatología y tratamiento demuestran que la osteoporosis senil es una entidad asociada al envejecimiento que precisa un enfoque particular⁴⁰.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med.* 1995;332:767-73.
2. Pluijm SMF, Graafmans WC, Bouter LM, Lips P. Ultrasound measurements for the prediction of osteoporotic fractures in elderly people. *Osteoporosis Int.* 1999;9:550-6.
3. Taylor BC, Schreiner PJ, Stone KL, Fink HA, Cummings SR, Nevitt MC, et al. Long-term prediction of incident hip fracture risk in elderly white women: osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1479-86.
4. Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, Browner W, Cauley J, Ensrud K, et al. Bone density at various sites for prediction of hip fractures. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Lancet* 1993;341:72-5.
5. Fiechtner JJ. Hip fracture prevention drug therapies and life style modifications that can reduce risk. *Postgrad Med.* 2003;114:22-32.
6. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *Br Med J* 1996;312:1254-9.
7. Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med.* 1994;331:821-7.

8. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med.* 2003;348:42-9.
9. Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, Mojica WA, Maglione M, Suttrop MJ, et al. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ.* 2004;328:680-7.
10. Kern LM, Powe NR, Levine MA, Fitzpatrick AL, Harris TB, Robbins J, et al. Association between screening for osteoporosis and the incidence of hip fracture. *Ann Intern Med.* 2005;142:173-81.
11. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and management of hip fracture in older people. A national guideline. 2002. Disponible en: www.sign.ac.uk
12. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología y Sociedad Española de Reumatología. Guía de buena práctica clínica en geriatría: osteoporosis. Madrid: Sociedad Española de Geriátría y Gerontología; Scientific Communication Management; 2004.
13. Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG. Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Atlanta FICSIT Group. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. *J Am Geriatr Soc.* 1996;44:489-97.
14. Gillespie WJ, Henry DA, O'Connell DL, Robertson J. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and postmenopausal osteoporosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;3:1-36.
15. Harada A, Mizuno M, Takemura M, Tokuda H, Okuizumi H, Niino N. Hip fracture prevention trial using hip protectors in Japanese nursing homes. *Osteoporos Int.* 2001;12:215-21.
16. Parker MJ, Gillespie LD, Gillespie WJ. Protectores de cadera para la prevención de fracturas de cadera en pacientes de edad avanzada (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, número 4. Oxford: Update Software; 2004.
17. Forsen L, Sandvig S, Schuller A, Sogaard AJ. Compliance with external hip protectors in nursing homes in Norway. *Inj Prev.* 2004;10:344-9.
18. Devine A, Dick IM, Heal SJ, Criddle RA, Prince RL. A 4-year follow-up of study of the effects of calcium supplementation on bone density in elderly postmenopausal women. *Osteoporosis Int.* 1997;7:23-8.
19. Reid IR, Ames RW, Evans MC, Gamble GD, Sharp SJ. Long-term effects of calcium supplementation on bone loss and fractures in postmenopausal women: a randomised controlled trial. *Am J Med.* 1995;98:331-5.
20. Chapuy MC, Arlot ME, Dubouef F, Brun J, Crouzet B, Arnaud S, et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med.* 1992;327:1637-42.
21. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med.* 1997;337:670-6.
22. Chapuy MC, Arlot ME, Doboef F, et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in elderly women. *N Engl J Med.* 1992;327:1637-42.
23. Stein MS, Wark JD, Scherer SC, et al. Falls relate to vitamin D and parathyroid hormone in an Australian nursing home and hostel. *JAGS.* 1999;47:1195-201.

24. Flicker L, MacInnis RJ, Dip Epi Biostat G, et al. Should older people in residential care receive vitamin D to prevent falls? Results of a randomized trial. *JAGS*. 2005;53:1881-8.
25. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hudghes B, Willett WC, et al. Effects of vitamin D on falls- a meta-analysis. *JAMA*. 2004;291:1999-2006.
26. Cummings SR, Browner WS, Bauer D, Stone K, Ensrud K, Jamal S, et al. Endogenous hormones and the risk of hip and vertebral fractures among older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med*. 1998;339:733-8.
27. Hailey D, Sampietro-Colom L, Marshall D, Rico R, Granados A, Asua J. The effectiveness of bone density measurement and associated treatments for prevention of fractures. An international collaborative review. *Int J Technol Assess Health Care*. 1998;14:237-54.
28. Kenny AM. Tratamiento hormonal sustitutivo. En: *GRS Geriatric Review Syllabus*. 5.ª ed. Barcelona: American Geriatric Society (Ed Esp). Barcelona: Medical Trends; 2003. p. 333-8.
29. Black DM, Cummings SR, Karpf DB, Cauley JA, Thompson DE, Mevitt MC, et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet*. 1996;348:1535-41.
30. Cummings SR, Black DM, Thompson DE, Applegate WB, Barrett-Connor E, Musliner TA, et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA*. 1998;280:2077-82.
31. Black DM, Thompson DE, Bauer DC, Ensrud K, Musliner T, Hochberg MC, et al. Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: the fracture intervention trial. FIT Research Group. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000;85:4118-24.
32. McClung MR, Geusens P, Miller PD, Zippel H, Bensen WG, Roux C, et al. Effect of risedronate on the risk of hip fracture in elderly women. *N Engl J Med*. 2001;344:333-40.
33. Boonen S, McClung MR, Eastell R, Fuleihan GE, Barton IP, Delmas P. Safety and efficacy of risedronate in reducing fracture risk in osteoporotic women aged 80 and older: implications for the use of antiresorptive agents in the old and oldest old. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52:1832-9.
34. Van Staa TP, Abenheim L, Cooper C. Use of cyclical etidronate and prevention of non-vertebral fractures. *Br J Rheumatol*. 1998;37:87-94.
35. Cranney A, Welch V, Adachi JD, et al. Etidronate for treating and preventing postmenopausal osteoporosis (Cochrane review). En: *Cochrane Library*, Issue 2. Chichester: John Wiley & Sons; 2004.
36. Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, Prince R, Gaich GA, Reginster JY, et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*. 2001;344:1434-41.
37. Register JY, Seaman E, De Vernejoul S, Adami J, Compton C, Phenekos JP, et al. Strontium ranelate reduces the risk of non vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Treatment of Peripheral Osteoporosis (TROPOS) Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005;90:2816-22.
38. Gardner MJ, Brophy RH, Demetrakopoulos D, Koob J, Hong R, Rana A, et al. Interventions to improve osteoporosis treatment following hip fracture. A prospective randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87:3-7.

39. Vale L. Cost-effectiveness of methods to prevent hip fractures. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Guideline 56-Supporting material: prevention and management of hip fractures in older people. Disponible en: www.sign.ac.uk/guidelines/published/support/guideline56/vale.html
40. Duque G. Osteoporosis senil, un síndrome geriátrico con nuevos hallazgos en fisiopatología y tratamiento. Actualización en Neurología, Neurociencias y Envejecimiento. 2004;2:125-8.

ANCIANO AFECTO DE FRACTURA DE CADERA

Juan Antonio Avellana Zaragoza

Servicio de Geriatría. Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia

INTRODUCCIÓN

En España, la fractura de cadera afecta, sobre todo, a las personas mayores, con una edad media de $81,4 \pm 8,1$ años¹, un 70% de ellas, mujeres. Pese a la variabilidad observada en la incidencia, según la región considerada², se estima que la incidencia media de la fractura de cadera en España es de $6,94 \pm 0,44$ por cada 1.000 habitantes/año (intervalo de confianza [IC] del 95%, 6,07-7,82), y aumenta tal como aumenta la edad, con un incremento significativo de ésta en los últimos años³. Los afectados tienen una elevada comorbilidad, con una media de 3,7 enfermedades por paciente, y un 40% de afección cognitiva⁴. Pese a la elevada incidencia, sólo el 18% de dichas fracturas recibía algún tratamiento farmacológico previo encaminado a la prevención de la fractura osteoporótica. Existe, además, una gran variabilidad en la atención, y los costes en España varían de 3.500 a 5.200 € por paciente, según comunidades autónomas, sin contar los gastos indirectos que representan el consumo de recursos sociales a los que recurren de 6.000-9.000 familias por año⁵. Las unidades de ortogeriatría han disminuido la estancia media de 17,3 a 10,3 días², y la mortalidad hospitalaria y las complicaciones hasta en un 45%⁶; pese a ello la fractura de cadera produce un exceso de incapacidad y mortalidad⁷. La recuperación de la funcionalidad a su nivel basal al año está por debajo del 70%, y un 50% de los pacientes independientes antes de la fractura de cadera son incapaces de recuperar de forma completa la funcionalidad previa, por lo que se enfrentan a la incapacidad y con frecuencia a la institucionalización⁷. La mortalidad al año se sitúa, según los estudios, entre el 15 y el 33%⁸⁻¹⁰.

La fractura de cadera es, por tanto, un importante problema de salud pública en España y es posible que la disminución de la variabilidad en su atención mejore la calidad del cuidado médico y el pronóstico del paciente con fractura de cadera. Por ello, la SEGG y la SECOT han unificado sus esfuerzos en la elaboración de esta guía clínica.

OBJETIVO

Se pretende revisar cuál debe ser la atención en el anciano con fractura de cadera basada en la evidencia científica, de acuerdo con la práctica clínica habitual.

METODOLOGÍA

La guía, pese a estar desarrollada entre miembros de la SEGG y la SECOT, no sólo va dirigida a geriatras y a traumatólogos, sino a todos los profesionales médicos que atienden a ancianos con fractura de cadera: médicos de atención primaria, de servicios de urgencias, anestesiólogos y rehabilitadores, fundamentalmente.

Para su desarrollo se ha realizado una revisión por expertos, una revisión sistemática y un consenso posterior. Basándose en la práctica clínica habitual, la atención a la fractura proximal de fémur se ha dividido en 5 apartados:

1. Urgencia y emergencia: abarca la atención desde el momento de la caída hasta la intervención quirúrgica.
2. Tratamiento quirúrgico: las distintas técnicas quirúrgicas en los distintos tipos de fractura. Incluye los aspectos relativos a la anestesia.
3. Tratamiento médico: en la planta de hospitalización.
4. Tratamiento rehabilitador.
5. Prevención de la fractura de cadera.

Cada capítulo ha sido escrito por un autor y revisado por 2 revisores, además de los editores. Autores y revisores son geriatras, traumatólogos y en el capítulo del tratamiento quirúrgico han colaborado anestesiistas. Además, hay un capítulo inicial dedicado a la epidemiología.

Por otro lado, los editores, en nuestra labor de coordinación y supervisión, hemos llevado a cabo una revisión de la literatura médica, con el objetivo de saber cuál debe ser la atención en el anciano con fractura de cadera

basada en la evidencia científica, de acuerdo con la práctica clínica habitual. Para ello se ha realizado una revisión de Medline, CINAHL y Embase, hasta diciembre de 2005 y de la Base de Datos de Revisiones Sistemáticas de la Biblioteca Cochrane (último archivo revisado: *issue* 3, 2005). Por fin, en este último capítulo, se desarrolla la guía en sí misma, en la que se resumen, una vez consensuadas, las consideraciones de los autores y revisores de los capítulos comentados en forma de revisión sistemática.

Los criterios de nivel de evidencia y grado de recomendación son los utilizados por la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (anexo 1), fundamentalmente en aras de la comparabilidad, ya que se ha desarrollado en Escocia (Europa) una guía de fractura de cadera, en fase más avanzada, con *audits* posteriores; por otra parte, se adecuan a los criterios de la Colaboración Cochrane, y sus guías cumplen los criterios de la AGREE (Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe). Los grados de recomendación se exponen al inicio de cada intervención, en la parte izquierda del texto; se muestran como A, B, C o D, según el nivel de evidencia que se describe a continuación. En azul oscuro (**D**) se indican las recomendaciones de buena práctica clínica que asumen los autores y revisores de los distintos capítulos en nombre de la SEGG y la SECOT, ante la falta de evidencias científicas que sobre ellas hay en la fractura de cadera.

Se han seleccionado ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis de todos los aspectos de la urgencia y emergencia, tratamiento médico pre, peri y postoperatorio, tratamiento quirúrgico, y rehabilitación y prevención en pacientes mayores de 65 años con fractura proximal de fémur. En los aspectos en los que no se disponía de nivel de evidencia 1 (ensayos clínicos y metaanálisis), se han utilizado los estudios de la literatura médica que mostraban un mayor nivel de evidencia, según los criterios de la Colaboración Cochrane y la SIGN. En la búsqueda inicial se localizaron 79 metaanálisis, 655 ensayos clínicos aleatorizados, 439 ensayos clínicos no aleatorizados, 6 guías clínicas, 23 revisiones sistemáticas y 107 revisiones. En este último capítulo (la guía en sí misma), se han incluido 157 referencias sobre los distintos aspectos de la atención al anciano con fractura de cadera.

Ha habido pérdidas respecto a la búsqueda inicial, por no poder acceder a la revista o al idioma, por no ser en ancianos, por estar incluidos en los metaanálisis o las revisiones sistemáticas, por ser estudios repetidos y por no ser objetivo de esta guía. En contra, faltan estudios en múltiples intervenciones donde se han utilizado estudios de cohortes, estudios de casos y con-

troles, series de casos y recomendaciones de expertos (sociedades científicas, consensos, etc.), o bien de otras guías clínicas. Hay lagunas de conocimiento en la atención al anciano con fractura de cadera que se han completado con la opinión de los expertos y las evidencias en otros campos de la medicina con similitudes; en estos casos, se han referenciado como recomendaciones de buena práctica clínica. Finalmente, se ha elaborado una guía de referencia rápida en el anciano con fractura de cadera.

La guía se divulgará y distribuirá por la SEGG y la SECOT a todos sus socios. Esperamos que pueda ser de utilidad y que en un futuro se pueda seguir implementando inicialmente una encuesta de opinión sobre ésta y si la adherencia es adecuada podamos auditarla en los centros donde se utilice como referencia.

CONCLUSIONES

Urgencia y emergencia

Atención en el lugar de la caída y traslado al hospital

D. Realizar una historia clínica lo más completa posible con referencias a¹²:

- Causa que ha motivado la fractura.
- Antecedentes personales.
- Fármacos previos.
- Examen físico inicial.
- Iniciar la administración de analgésicos en el lugar de atención.
- Evitar el sondaje urinario.
- Trasladar al paciente al hospital lo más rápido posible (menos de 1 h).
- Monitorizar las constantes vitales.

Atención en el área de urgencias del hospital

D. La evaluación en urgencias debe ser lo más completa posible^{12,13}:

- Valoración del dolor y administración de analgesia intravenosa, morfina si se precisa, hasta controlar el dolor¹⁴.
- Valoración cognitiva por la elevada prevalencia de *delirium*^{15,16}.
- Valoración funcional y de la movilidad previa, pronóstica de función y morbilidad¹⁷.
- Valoración de la comorbilidad previa (pronóstica de mortalidad¹⁸) y fármacos previos (evaluación riesgo de caídas¹⁹).
- Valoración del estado de nutrición e hidratación (alta prevalencia y favorece las úlceras por presión)²⁰.
- Valorar el riesgo de úlceras por presión (alta incidencia).
- Determinar las constantes vitales (presión arterial, temperatura corporal) y disponer de pulsioximetría²¹.
- Solicitar analítica que incluya hemograma, bioquímica urgente y colinesterasa.

Diagnóstico

D. Se realizará radiografía de cadera y, en los casos dudosos (en un 4,4% de los casos la radiografía es normal²²), se repetirá la prueba y, si persiste la duda y el paciente está sintomático, se realizará una resonancia magnética (RM) de cadera; en caso de no disponer de ella en 24 h, se recomienda solicitar una tomografía computarizada (TC) con contraste.

Cuidados inmediatos tras el ingreso hospitalario

A. La atención multidisciplinaria por geriatría al paciente con fractura de cadera, de forma protocolizada produce beneficios en la reducción del tiempo de espera de la cirugía, la estancia media y la mortalidad a los 30 días (nivel de evidencia 1⁺)^{6,23}.

A. *Prevención de enfermedad tromboembólica.* Sin tratamiento profiláctico, el riesgo de enfermedad tromboembólica venosa es elevado (trombosis venosa profunda [TVP], 50%; embolia pulmonar [EP], 1,4-7,5%)²⁴. Se han asociado al elevado riesgo de enfermedad tromboembólica venosa la edad avanzada, el retraso en la cirugía y la anestesia general²⁵⁻²⁸. Además, prácticamente la totalidad de los pacientes ancianos con fractura de cadera presenta un riesgo elevado de TVP y EP (son factores de alto riesgo, entre otros, la edad avanzada, la fractura de cadera en sí misma, la comorbilidad por ciertas enfermedades, la inmovilidad prolongada y el retraso en la cirugía). La tromboprolifaxis es efectiva al disminuir la TVP y la EP en los pacientes con fractura de cuello del fémur²⁹; sin embargo, un elevado porcentaje de pacientes no recibe la terapia antitrombótica de forma adecuada³⁰.

— A. En distintos ensayos clínicos, metaanálisis y revisiones sistemáticas de la literatura médica, se ha demostrado la eficacia del tratamiento con heparina de bajo peso molecular (HBPM) en cirugía ortopédica, a dosis de alto riesgo desde 12 h antes o 6 horas después de la intervención hasta 27-35 días tras el alta (nivel evidencia 1⁺), siempre que no haya contraindicación³¹⁻³⁶.

— B. La heparina no fraccionada ha demostrado, en un solo ensayo clínico de baja potencia (a dosis de 5.000 U cada 8 h), en la fractura de cadera, una mayor eficacia que la dalteparina (a dosis de 5.000 U cada 24 h), en la prevención de la TVP medida por venografía³⁴, mientras que otros estudios y revisiones sistemáticas sobre la prevención de la enfermedad tromboembólica venosa en la cirugía han demostrado lo contrario^{35,36}.

— A. Un inhibidor de la vitamina K, la warfarina, en un ensayo clínico (INR ajustado de 2,0 a 2,7) que la comparaba con ácido acetilsalicílico, 625 mg/12 h, y ausencia de tratamiento (no frente a placebo), ha demostrado disminuir significativamente la TVP, sin más complicaciones hemorrágicas³⁷ y en un análisis conjunto de este ensayo clínico con otros 2 de baja potencia (profilaxis frente a no profilaxis), la warfarina también ha demostrado disminuir la TVP²⁴.

— A. En un metaanálisis con fondaparinux (inhibidor selectivo del factor Xa) de 4 ensayos clínicos, doble ciego, multicéntricos, en pacientes intervenidos por fractura de cadera (prótesis electiva de cadera o de rodilla), a dosis de 2,5 mg, iniciado 6 h después de la intervención, el fondaparinux ha mostrado beneficio respecto a la enoxaparina en la prevención de la tromboembolia venosa (TVP y tromboembolia pulmonar [TEP]), con una reducción de

la incidencia, hasta el día 11 tras la cirugía, del 55,2% en todos los tipos de cirugía y en todos los subgrupos. Aunque los tratados con fondiparinux presentaron de forma significativa una mayor frecuencia de hemorragia, la relevancia clínica (muerte, reintervención o hemorragia en órgano crítico) no mostró diferencias (nivel de evidencia 1⁺)³⁸. Deberán llevarse a cabo más estudios con fondiparinux a medio o largo plazo.

— A. El ácido acetilsalicílico a dosis bajas (160 mg/día hasta 35 días después de la intervención) asociada con otros tratamientos preventivos de la enfermedad tromboembólica venosa (incluida la asociación con HBPM), en un potente ensayo clínico, multicéntrico, aleatorizado, controlado con placebo, con 13.356 pacientes, realizado entre 1992 y 1998 en Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Suecia e Inglaterra, ha demostrado disminuir la TVP un 29% y el TEP en un 43%. Este efecto se observó también en todos los subgrupos (incluido el que recibió tratamiento con HBPM). No se incrementaron las muertes por causa vascular o no vascular ni por hemorragia. Sí precisó realizar más transfusiones el grupo que recibió ácido acetilsalicílico respecto al que recibió placebo (6 por 1.000, $p = 0,04$)³⁹. Sin embargo, en este ensayo clínico, el ácido acetilsalicílico se administraba asociada a otros tratamientos tromprofilácticos en el 74% de los pacientes (HBPM, 26%; heparina no fraccionada, 30%, o medidas de compresión mecánica, 18%). En un metaanálisis de diversos tratamientos preventivos de la enfermedad tromboembólica en la artroplastia electiva de cadera (no en fractura de cadera), el ácido acetilsalicílico demostró disminuir la TVP pero no el TEP⁴⁰. Por otra parte, se ha demostrado una mayor eficacia en la prevención de TEP por las HBPM respecto a el ácido acetilsalicílico, sin aumentar el riesgo de hemorragia⁴¹. En el momento actual, estos resultados hacen recomendar la administración de ácido acetilsalicílico, si no hay contraindicación, a dosis bajas a los pacientes con fractura de cadera, asociada a otros tratamientos preventivos de enfermedad tromboembólica, pero no de forma aislada, hasta 35 días después del ingreso (nivel de evidencia 1⁺).

— A. A los pacientes con contraindicación de anticoagulación o antiagregación se les realizará una compresión mecánica intermitente (nivel de evidencia 1⁺)³². No hay evidencia de la eficacia de las medias de compresión elástica gradual³².

Como conclusión se puede afirmar que se debe realizar profilaxis de la tromboembolia venosa a todos los pacientes con fractura de cadera, y se recomienda la administración de HBPM a dosis de alto riesgo (grado de recomendación A), desde el ingreso hasta 1 mes después, y en su lugar se puede

administrar fondiparinux, heparina no fraccionada o inhibidores de la vitamina K (grado de recomendación A). El ácido acetilsalicílico a dosis bajas se administrará asociada a la HBPM en pacientes con alto riesgo de enfermedad tromboembólica venosa o con enfermedad asociada que lo indique (cardiovascular, cerebrovascular, arteriosclerosis de los miembros inferiores, múltiples factores de riesgo vascular, etc.) (grado de recomendación A). En los casos con contraindicación para la antiagregación o la anticoagulación, se realizará una compresión mecánica intermitente (grado de recomendación A).

C. *No se recomienda la tracción en el preoperatorio.* Hay evidencia que apoya no usar de forma sistemática la tracción en el preoperatorio⁴² (nivel de evidencia 2).

A. *Prevención de úlceras por presión.* Usar colchones de espuma en pacientes con riesgo de UPP (nivel de evidencia 1⁺). Los beneficios de colchones de alta tecnología de baja presión constante y los que alternan la presión son todavía inciertos⁴³.

D. *Fluidoterapia.* Se debe optimizar y valorar cuidadosamente las necesidades de fluidos del paciente con fractura de cadera⁴⁴. No se dispone de evidencias acerca del tipo de infusión más adecuado⁴⁵.

C. *Sondaje urinario.* Evitarlo mientras sea posible (nivel de evidencia 2). Es preferible el sondaje intermitente y no aumenta la incidencia de infecciones urinarias⁴⁶.

D. *Ingreso temprano.* El paciente debe ser ingresado en sala de hospitalización en las primeras 2 h, como se refiere en algunas guías (nivel evidencia 4)¹², y hay nivel de evidencia 3 de disminución de úlceras por presión⁴⁷.

Cirugía de la fractura de cadera

Criterios de indicación quirúrgica

C. *Tratamiento conservador frente a intervención quirúrgica.* Un ensayo clínico en pacientes de 90 años y más, de baja potencia, no encontró diferencias en la mortalidad (un 49% en ambos grupos), pero sí mostró un menor deterioro funcional en los intervenidos⁴⁸. Entre los factores que se apuntan para decidir la indicación quirúrgica, cabe señalar que la comorbilidad es mejor predictor que la edad para la aparición de complicaciones⁴⁹⁻⁵¹.

C. *Momento de la cirugía.* No hay disponible ningún ensayo clínico aleatorizado que compare diferentes tiempos para la intervención quirúrgica. La cirugía temprana en las primeras 24-36 h, incluyendo el fin de semana, se recomienda en la mayoría de los pacientes. El retraso de la cirugía conlleva inevitablemente un aumento de la estancia media, y puede producir un aumento en la morbilidad (úlceras por presión, neumonía y confusión)^{52,53} y de la mortalidad^{54,55}, una mayor pérdida funcional⁵⁶ y una mayor estancia media⁵⁷, aunque se ha demostrado que la cirugía de emergencia por la noche puede generar un aumento de la mortalidad^{58,59}.

Tipo de cirugía

Fracturas intracapsulares. D. Hay beneficio del tratamiento quirúrgico respecto al conservador (mayor movilidad, menos complicaciones). No se ha observado un claro beneficio de las técnicas⁶⁰. La fijación interna se asocia con un traumatismo quirúrgico inicial menor, pero presenta un mayor riesgo de cirugía de revisión que la hemiartroplastia. No existen diferencias entre ambas técnicas en el control del dolor o en la pérdida funcional⁶¹.

1. No desplazadas (Garden I-II). **D.** No se pueden establecer conclusiones claras en la elección del implante para la fijación interna de las fracturas intracapsulares con las pruebas disponibles en los ensayos aleatorios. El tornillo deslizante para cadera tarda más en insertarse y tiene una mayor pérdida de sangre comparado con múltiples tornillos⁶². En esta guía se recomienda la estabilización interna con múltiples tornillos a compresión en paralelo.

2. Desplazadas (Garden II-III). B. Antes de la intervención, debe valorarse la edad, la movilidad, el estado mental y la enfermedad ósea previa. A la vista de los resultados de diversos metaanálisis y revisiones sistemáticas, las recomendaciones son las siguientes⁶⁰⁻⁶⁴.

- Anciano de menor edad (< 75-80 años), activo: fijación interna con tornillos paralelos a compresión.
- Anciano activo con expectativa vida mayor de 5 años: fijación interna, o prótesis total de cadera, o hemiartroplastia.
- Anciano con supervivencia esperada menor de 5 años o bajo nivel actividad: hemiartroplastia.

— Anciano encamado: tratamiento conservador.

3. Hemiartroplastia frente a prótesis total de cadera:

a) Hemiartroplastia:

B. En Garden II, III y IV, con edad avanzada (> 75-80 años), limitados funcionalmente y con esperanza de vida corta (< 5 años)⁶⁰⁻⁶⁴.

C. Aunque no se pueden establecer conclusiones definitivas, las prótesis cementadas reducen el dolor postoperatorio y producen una mejor movilidad. Se han comunicado casos de hipotensión y embolia grasa⁶⁵. Todo ello hace que se recomiende la artroplastia cementada si no hay riesgo de complicaciones cardiovasculares.

C. Se recomienda el acceso anterolateral y no el posterior, por la menor frecuencia de luxaciones de cadera en el postoperatorio⁶⁶.

B. No hay beneficio de artroplastia unipolar frente a la bipolar⁶⁷.

b) Prótesis total de cadera:

D. En pacientes con fractura de cuello de fémur, con o sin comorbilidad asociada, pero con expectativa de vida de 5 o más años, deambulantes y con buena funcionalidad (nivel de evidencia 3)⁶⁸.

D. En > 65 años en los que no se haya podido reducir la fractura o que presenten coxartrosis, artritis reumatoide, tumores o fracaso de la osteosíntesis.

Fracturas extracapsulares. B. Deben tratarse quirúrgicamente: menor deformidad, menor estancia media hospitalaria y mejor rehabilitación⁶⁹. El tratamiento quirúrgico estabiliza el foco de la fractura, permite una carga más temprana, evita el encajamiento prolongado y el paciente puede volver a caminar antes.

7. Técnicas de osteosíntesis. Tornillo deslizante para cadera.

— B. Se ha demostrado beneficio del tornillo deslizante respecto al clavo placa (por mayor riesgo de fractura del implante con el clavo placa). No

hay suficiente información para extraer conclusiones de las diferencias entre el tornillo deslizante para cadera de la placa RAB, la Plugh, la de Medoff o la de Gotfried, o un fijador externo⁷⁰.

— Clavos intramedulares. B. Los clavos intramedulares (clavo gamma) presentan una mayor tasa de complicaciones que el tornillo deslizante para cadera. Aunque se requieren más estudios, los clavos intramedulares podrían tener beneficio en fracturas seleccionadas (líneas invertidas de fractura y fracturas subtrocantéreas)⁷¹.

— Prótesis total de cadera. No hay evidencia suficiente en el único ensayo controlado y aleatorizado (n = 90) para determinar si la prótesis total de cadera tiene alguna ventaja respecto a la fijación interna en fracturas extracapsulares inestables⁷².

— Clavos condilocefálicos. A. Contraindicados los clavos condilocefálicos (Ender) por presentar más complicaciones postoperatorias, mayor tasa reintervención, más dolor residual y mayor deformidad del miembro⁷³.

2. Otras técnicas. B. No hay beneficio demostrado de las técnicas de osteotomía, comprensión y ensanche asociado al dispositivo implantado⁷⁴.

3. Abordaje quirúrgico. B. No hay diferencias en las vías de acceso quirúrgicas en las fracturas extracapsulares⁷⁵.

4. Drenajes. B. En una revisión sistemática de la literatura médica sobre la utilización de drenajes cerrados por succión, que incluye 21 estudios con 2.772 pacientes y 2.971 heridas, de distintos tipos de cirugía (reemplazo de cadera y rodilla, cirugía de hombro, cirugía por fractura de cadera, cirugía espinal, reconstrucción de ligamentos cruzados, meniscectomía abierta y cirugía para la fijación de otros tipos de fractura), con distinta calidad metodológica, la combinación de los resultados no indicó diferencias en la incidencia de la infección, el hematoma o la dehiscencia de la herida, entre el grupo de pacientes asignado a drenajes y el grupo sin drenaje. Los pacientes con drenajes requirieron con mayor frecuencia transfusiones de sangre, mientras que en el grupo sin drenaje fueron más frecuentes la necesidad de refuerzo de los apósitos y las contusiones alrededor de la herida. Se concluye que no hay beneficio de colocar drenajes cerrados por succión⁷⁶.

Anestesia

B. Se recomienda la anestesia regional (raquídea) antes que la general.
A favor de la anestesia raquídea:

- B. Menor mortalidad⁷⁷.
- A. Menor TVP⁷⁸.
- C. Movilidad más temprana^{79,80}.
- C. Menor incidencia de *delirium*⁸¹.
- A. Menos hipoxemia inicial (hasta las 6 h postintervención)⁸².
- A. Menos hipotensión⁸³.

D. Anticoagulación, antiagregación y anestesia raquídea:

— D. Distintas guías clínicas⁸⁴⁻⁸⁷ recomiendan que la anestesia raquídea debe demorarse 10-12 h después de la última dosis de HBPM profiláctica o 24 h si estaba recibiendo HBPM a dosis terapéuticas (por el riesgo de hematoma vertebral en la zona de punción)¹². Si la heparina es no fraccionada, se puede realizar la anestesia raquídea 4 h tras la última administración. Una vez realizada la intervención mediante anestesia raquídea, se iniciará la administración de HBPM 6-8 h después. En caso de dejar un catéter epidural, éste se movilizará 10-12 h después de la última dosis y, en todo caso, como mínimo 2 h después.

— D. No hay evidencia acerca del uso de antiagregantes y la incidencia de hematoma subdural, o ésta es baja. Por ello, distintas sociedades científicas recomiendan no contraindicar la cirugía en el caso de que el paciente reciba antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y ácido acetilsalicílico (ácido acetilsalicílico); demorar la intervención con los derivados tiepiridínicos, 7 días si toma clopidogrel, 10-14 días si está en tratamiento con ticlopidina, 8-48 h si recibe inhibidores GP IIb/IIIa (4-8 h para el abciximab, y 24-48 h para el tirofibano o el eptifibatide), y valorar individualmente a los pacientes con terapia combinada de antiagregantes y anticoagulantes, ya que en este último caso el riesgo de complicación hemorrágica es mayor y debe considerarse cambiar el tipo de antiagregante, puesto que los AINE (incluida la ácido acetilsalicílico) presentan un riesgo menor de complicaciones hemorrágicas⁸⁴⁻⁸⁷.

- Los AINE no aumentan el riesgo de hematoma subdural en pacientes a los que se les realiza anestesia raquídea^{88,89}.
- A. Por otra parte, un metaanálisis en que se analiza el riesgo de interrumpir el tratamiento con ácido acetilsalicílico, en caso de intervención quirúrgica, concluye que ácido acetilsalicílico a bajas dosis sólo debe interrumpirse si el riesgo de hemorragia supera el riesgo cardiovascular⁹⁰.
- C. Dos estudios de casos y controles, y otro de cohortes, en cirugía de fractura de cadera, en pacientes tratados con ácido acetilsalicílico frente a no tratados con ácido acetilsalicílico, encuentran un mínimo aumento de la necesidad de transfusión en el grupo tratado, pero no más complicaciones mayores ni mortalidad⁹¹⁻⁹³.
- A. Además, ácido acetilsalicílico ha demostrado disminuir la incidencia de enfermedad tromboembólica en pacientes con fractura de cadera³⁹.

Tratamiento médico de la fase aguda

A. Profilaxis antibiótica. Una revisión sistemática de la literatura médica y un metaanálisis reciente demuestran el beneficio de una única dosis de tratamiento antibiótico profiláctico respecto al placebo^{94,95}, con una disminución de las infecciones de la herida quirúrgica (tanto superficiales como profundas), las infecciones urinarias y las respiratorias. Una dosis única pre o posquirúrgica tiene el mismo resultado que mantener el tratamiento antibiótico por más de 24 h^{94,95}, y se puede administrar una segunda dosis en caso de cirugía de larga duración (> 2 h)⁹⁵. Por el tipo de infección más frecuente y los microorganismos implicados con mayor frecuencia (*Staphylococcus*), los antibióticos de elección son las cefalosporinas de primera generación (p. ej., cefazolina); en caso de alergia a penicilinas, deben usarse los glucopéptidos (p. ej., vancomicina).

D. Ajustar el tratamiento de enfermedades previas para mantener la continuidad de estos cuidados.

C. Adecuado control del dolor⁹⁶. Una evaluación adecuada del dolor y del grado de analgesia que requiere el paciente es imprescindible para evitar el sufrimiento y mejorar la comodidad, evitar la morbilidad e iniciar de forma adecuada y temprana la rehabilitación (nivel de evidencia 2⁺). La analgesia se

inicia en un primer escalón (es preferible el paracetamol que el metamizol y los AINE); si no se controla, se debe administrar un segundo escalón (opioides menores), y si es preciso, morfina, evaluando en estos casos la causa de la elevada intensidad del dolor, y teniendo en cuenta siempre las posibles interacciones con otros fármacos y los posibles efectos secundarios. Debe valorarse la administración de analgesia epidural desde el postoperatorio inmediato⁹⁷.

B. Controlar los electrolitos. La hiponatremia y la hipopotasemia son frecuentes en postoperatorio y empeoran el pronóstico vital⁹⁸.

B. Controlar la hemoglobina, ya que la anemia es frecuente. Se recomienda realizar un hemograma de urgencias, al día siguiente de la cirugía y durante la intervención o posteriormente, si hay hemorragia o clínica. Se debe trasfudir si hay anemia moderada grave y/o si existe clínica secundaria; no se debe trasfudir de forma rutinaria a pacientes asintomáticos con hemoglobina > 8 g/dl⁹⁹.

C. Oxigenoterapia. Se ha demostrado hipoxia en pacientes con fractura de cadera; los que presentan hipoxia tienen un peor pronóstico^{21,100}. No existen evidencias para recomendar o desaconsejar la utilización de oxígeno hiperbárico en el tratamiento del paciente con fractura de cadera¹⁰¹. Todos los pacientes deberían disponer de pulsioximetría desde el momento de la emergencia hasta al menos 48 h tras la cirugía y administrar oxígeno en las primeras 6 h tras la intervención y si presenta hipoxia^{102,103}.

D. Movilización temprana. Disminuye las úlceras por presión así como la TVP^{104,105}.

B. Tratamiento preventivo y sintomático del *delirium*. Las intervenciones multidisciplinarias encaminadas a la detección temprana y la orientación a la realidad han demostrado tener beneficio^{106,107}. El tratamiento con haloperidol a dosis bajas, de 1,5 mg/día, no reduce la incidencia de delirium, pero sí la intensidad y la duración, y disminuye la estancia media¹⁰⁸.

C. Suplementos de nutrición oral con múltiples nutrientes (no proteínicos, proteínas, vitaminas y minerales) en 8 ensayos clínicos (con alto riesgo de sesgos, baja potencia y no por intención de tratar) han demostrado mejorar el resultado clínico global (mortalidad + complicaciones) sin efecto en la mortalidad. Cuatro ensayos clínicos con complejos hiperproteínicos disminuyeron las complicaciones y el tiempo necesario de rehabilitación. Cuatro ensayos clínicos con nutrición enteral por sonda nasogástrica no mostraron beneficio. Dos ensayos

clínicos —uno con tiamina intravenosa y otro con multivitaminas— tampoco mostraron beneficio. Pese a que posee un nivel de evidencia 1⁻ (debido al alto riesgo de sesgos, la baja potencia de los ensayos clínicos y al no ser por intención de tratar), en el momento actual, la evidencia de la eficacia de la suplementación con fórmulas enterales de múltiples nutrientes sigue siendo débil¹⁰⁹.

D. Tratamiento preventivo del estreñimiento. El uso de analgésicos opiodes y otros fármacos, la inmovilidad, la falta de fibra en la dieta y la deshidratación pueden contribuir al estreñimiento en pacientes con fractura de cadera. En el tratamiento se recomienda: ajustar los líquidos (intravenosos y orales) para una correcta hidratación, incrementar la fibra en la dieta y movilizar en cuanto sea posible. Se recomienda el uso de laxantes osmóticos si se administran fármacos astringentes.

D. Alertas de enfermería: constantes vitales, disnea, *delirium*, dolor, sangrado.

D. Tramitación de recursos sociales si se precisan. La valoración social debe realizarse lo más tempranamente posible y coordinar con la trabajadora social los recursos precisos en dicho nivel.

Rehabilitación

B. Factores pronósticos de mortalidad^{110,111}:

- Edad (más ancianos).
- Sexo (varones).
- Mayor comorbilidad crónica.
- Institucionalizados.
- Mayor deterioro funcional por dependencia en las actividades básicas de la vida diaria y la marcha.

B. Marcadores de buen pronóstico en la movilidad y en las actividades de la vida diaria¹¹²⁻¹¹⁶:

- Edad (< 80 años).

- ASA I, II.
- Comorbilidad.
- Tipo de fractura (intertrocantérea).
- Estado funcional previo.
- Menor número de complicaciones postoperatorias.
- Buen soporte familiar y social.
- Datos contradictorios respecto a la demencia.

C. Factores predictores de tipo de ubicación al alta¹¹⁷. Fueron factores de riesgo de institucionalización:

- Mayor edad.
- Peor situación funcional previa a la fractura.
- Presentar demencia.
- Mal soporte social.

Conceptos generales de rehabilitación tras la fractura de cadera:

— A. Sentar y movilizar lo antes posible¹¹⁸. Para ello, es importante intervenir lo antes posible.

— D. Evitar la rotación externa del pie y el decúbito contralateral para evitar luxaciones; realizar ejercicios isométricos para evitar la TVP y la atrofia muscular, y fisioterapia respiratoria para disminuir el riesgo de infecciones.

— D. Enseñar al paciente y al cuidador las técnicas específicas para conseguir los objetivos rehabilitadores, que son:

- Ampliar la movilidad articular de la pierna operada.
- Fortalecer la musculatura del miembro intervenido.

- Reeducar la marcha bipodal lo más pronto posible.
- Aliviar el dolor con el uso apropiado de analgésicos.

— D. Garantizar la continuidad de los cuidados, contactando con los valores asistenciales donde se derive el paciente al alta para comunicarles la situación del paciente al alta y los objetivos planteados.

Unidades especiales de colaboración:

— A. Unidades de ortogeriatría (hospital de agudos, hospitales de media estancia)^{117,119-122}.

- Mejoran la precisión diagnóstica.
- Disminuyen las complicaciones médicas y quirúrgicas.
- Disminuyen la mortalidad hospitalaria.
- Acortan la estancia hospitalaria.
- Aumentan el porcentaje de pacientes que recuperan la situación funcional previa a la fractura.
- Disminuyen el porcentaje de pacientes que precisan ingreso en residencia.

— C. RHB domiciliaria. Buen resultado funcional¹²³.

— B. Valoración multidisciplinaria postalta. Mejora la continuidad de los cuidados y disminuye la estancia hospitalaria¹²⁴⁻¹²⁶.

Prevención

A. Factores de riesgo de fractura de cadera

Fundamentalmente son los factores de riesgo de caídas y de osteoporosis, pero se han relacionado una serie de factores, en estudios de cohortes, de forma independiente¹²⁷:

— Antecedente de fractura por traumatismo leve después de los 50 años.

- Antecedentes familiares de fractura de cadera (por parte materna).
- Tabaquismo activo, índice de masa corporal (IMC) bajo (<19 kg/m²).

También se ha relacionado^{128,129}: inmovilidad por encamamiento prolongado durante más de 4 semanas, velocidad lenta de la marcha, deterioro cognitivo y enfermedad de Parkinson.

A. Factores de riesgo de caídas¹³⁰⁻¹³³

- Deterioro de la fuerza muscular.
- Trastorno de la marcha y del equilibrio.
- Deterioro de la visión.
- Fármacos: benzodiazepinas y/u otros sedantes, diuréticos, hipotensores, etc.
- Ingesta de > 4 fármacos al día (diuréticos, antihipertensivos, etc.).
- Barreras arquitectónicas.
- Enfermedades neurológicas: ictus, enfermedad de Parkinson, etc.
- Enfermedades osteoarticulares: artritis, artrosis.

Osteoporosis

A. La densidad mineral ósea baja es el factor predictivo más potente de fractura^{134,135}.

B. La realización de densitometrías óseas como método de cribado a todos los ancianos resulta menos favorable desde el punto de vista coste-beneficio y, por tanto, no es recomendable¹². Las indicaciones actuales de la densitometría ósea, aunque todavía son motivo de controversia, son las siguientes¹³⁶:

- Evidencia radiológica de osteopenia o deformidad vertebral.

- Pérdida de altura o cifosis dorsal.
- Fracturas previas por traumatismos leves.
- Tratamiento prolongado con corticoides.
- Enfermedades endocrinometabólicas (síndrome de Cushing, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, enfermedad de Addison, hipogonadismo).
- Antecedentes familiares de fractura de cadera por parte materna.
- IMC bajo ($<19 \text{ kg/m}^2$).
- Baja ingesta de calcio y/o déficit de vitamina D.

D. La indicación de la densitometría debe individualizarse, según las condiciones del anciano y valorar si será viable efectuar y mantener las intervenciones preventivas durante el tiempo necesario; para ello, es recomendable hacer una valoración geriátrica integral.

B. Debe plantearse la indicación de hacer una densitometría si hay factores de riesgo de osteoporosis y la técnica es accesible. Si no se puede acceder a la densitometría, las intervenciones preventivas pueden llevarse a cabo igualmente¹².

Tratamiento no farmacológico

A. Intervenir sobre factores de riesgo modificables:

- Abandono del tabaco¹³⁷.
- Mantenimiento del peso, dieta equilibrada, asegurar un estado nutricional adecuado¹²⁷.
- Ejercicio físico aerobio con participación de grandes grupos musculares (caminar, tai-chí)¹³⁸.
- Intervenir en factores de riesgo de caídas¹³⁰⁻¹³³. A. Se ha demostrado beneficio de los programas de intervención multidisciplina-

ria para disminuir el riesgo de caídas: ejercicio e intervenciones asociadas: dieta, educación, protectores de cadera, entrenamiento cognitivo, ajuste de la medicación, valoración del domicilio¹³⁹.

B. Protectores de cadera: solamente en ancianos con alto riesgo de fractura de cadera que viven en instituciones¹⁴⁰.

Tratamiento farmacológico

A. Suplementos de calcio disminuyen el riesgo global de fractura^{141,142} aunque no se dispone de datos en fractura de cadera sola.

A. Un metaanálisis reciente de 5 ensayos clínicos aleatorizados en fractura de cadera (n = 9.249) y 7 ensayos clínicos aleatorizados en fractura vertebral (n = 9.820) con suplementos de vitamina D de 400 a 800 U/día, demuestra que dosis de vitamina D de 700-800 U/día, comparado con el calcio o con el placebo, disminuyen un 26% la incidencia de fractura de cadera en ancianos ambulatorios e institucionalizados (3 ensayos clínicos aleatorizados con 5.572 personas, riesgo relativo [RR] = 0,74; IC del 95%, 0,61-0,88)¹⁴³. No se ha demostrado beneficio con dosis menores (400 U/día). Otro metaanálisis que analiza el beneficio de la vitamina D en la disminución de la incidencia de caídas en personas mayores sanas ambulatorias o institucionalizadas (no incluye ancianos con mal estado de salud) concluye que la vitamina D disminuye al menos un 20% las caídas¹⁴⁴. No existen pruebas de alguna ventaja con los análogos de la vitamina D comparados con la vitamina D¹⁴⁵.

A. Calcio + vitamina D: disminuye la incidencia de fractura de cadera y es una intervención con balance coste-beneficio muy favorable en ancianos con déficit de vitamina D y dietas pobres en calcio¹⁴⁶⁻¹⁴⁸.

A. Ranelato de estroncio en mujeres de <80 y >80 años si hay osteoporosis demostrada¹⁴⁹.

A. Difosfonatos (alendronato y risendronato) en mujeres menores de 80 años si hay osteoporosis demostrada¹⁵⁰⁻¹⁵⁵.

B. Teriparatida. En un estudio extenso se observó aumento significativo de la densidad ósea en columna lumbar y cadera, reducción significativa de fracturas vertebrales frente a placebo y reducción significativa de fracturas no vertebrales, pero no concluyente para lugares anatómicos concretos (cadera)¹⁵⁶.

D. Calcitonina. No hay estudios que hayan demostrado eficacia en la reducción del riesgo de fractura de cadera¹³⁶.

D. Terapia hormonal sustitutiva: la existencia de fracturas osteoporóticas en mujeres ancianas no se considera, hoy día, indicación para el tratamiento con terapia estrogénica, ya que existen opciones terapéuticas diferentes a los estrógenos¹⁵⁷.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop* 2005;18:1-4.
2. Serra JA, Garrido G, Vidan M, Maranon E, Branas F, Ortiz J. Epidemiology of hip fractures in the elderly in Spain. *An Med Interna* 2002;19:389-95.
3. Hernandez HL, Olmos JM, Alonso MA, González-Fernandez CR, Martínez J, Pajaron M, et al. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in Spanish population. *Osteoporos Int.* 2005;8:1-7.
4. Grupo de Estudio de la Osteoporosis. Estudio AFOE. Madrid: Medical Marketing Communication; 2003.
5. Informe Osteoporosis en la Comunidad Económica Europea. Luxemburgo: Internacional Osteoporosis Foundation. Empleo y Asuntos Sociales. Comunidades Europeas; 1999.
6. Vidán M, Serra JA, Moreno C, et al. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *JAGS.* 2005;9:1476-82.
7. Alegre-López J, Cordero-Guevara J, Alonso-Valdivieso JL, Fernandez-Melon J. Factors associated with mortality and functional disability after hip fracture: an inception cohort study. *Osteoporos Int.* 2005;16:729-3.
8. Donald IP, Bulpitt CJ. The prognosis of falls in elderly people living at home. *Age Ageing.* 1999;28:121-5.
9. Blomfeldt R, Tornkvist H, Ponzer S, Soderqvist A, Tidermark J. Comparison of internal fixation with total hip replacement for displaced femoral neck fractures. Randomized, controlled trial performed at four years. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:1680-8.
10. Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ.* 1993;307:1248-50.
11. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ.* 2005;331:1374.

12. Prevention and management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network-National Government Agency; 2002. NGC:002410.
13. Rudman N, McIlmail D. Emergency department evaluation and treatment of hip and thigh injuries. *Emerg Med Clin North Am.* 2000;18:29-66.
14. Vassiliadis J, Hitos K, Hill CT. Factors influencing prehospital and emergency department analgesia administration to patients with femoral neck fractures. *Emerg Med (Fremantle).* 2002;14:261-6.
15. Kagansky N, Rimon E, Naor S, Dvornikov E, Cjocar L, Levy S. Low incidence of delirium in very old patients after surgery for hip fractures. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2004;12:306-14.
16. Dolan MM, Hawkes WG, Zimmerman SI, Morrison RS, Gruber-Baldini AL, Hebel JR, et al. Delirium on hospital admission in aged hip fracture patients: prediction of mortality and 2-year functional outcomes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000;55:M527-34.
17. Minicuci N, Maggi S, Noale M, Trabucchi M, Spolaore P, Crepaldi G; VELCA Group. Predicting mortality in older patients. The VELCA Study. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15:328-35.
18. Franzo A, Francescutti C, Simon G. Risk factors correlated with post-operative mortality for hip fracture surgery in the elderly: a population-based approach. *Eur J Epidemiol.* 2005;20:985-91.
19. Cumming RG, Le Couteur DG. Benzodiazepines and risk of hip fractures in older people: a review of the evidence. *CNS Drugs.* 2003;17:825-37.
20. Avenell A, Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews;* 2005. Issue 2. Art. No. CD001880.
21. Martin VC. Hypoxaemia in elderly patients suffering from fractured neck of femur. *Anaesthesia.* 1977;32:852-67.
22. Domínguez S, Liu P, Roberts C, Mandell M, Richman PB. Prevalence of traumatic hip and pelvic fractures in patients with suspected hip fracture and negative initial standard radiographs. A study of emergency department patients. *Acad Emerg Med.* 2005;12:366-9.
23. Gholve PA, Kosygan KP, Sturdee SW, Faraj AA. Multidisciplinary integrated care pathway for fractured neck of femur. A prospective trial with improved outcome. *Injury.* 2005;36:93-8.
24. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest.* 2004;126 Suppl 3:S338-400.
25. Pérez JV, Warwick, DJ, Case, CP, et al. Death after proximal femoral fracture: an autopsy study. *Injury.* 1995;26:237-40.
26. Hefley WF, Nelson CL, Puskarich-May CL. Effect of delayed admission to the hospital on the preoperative prevalence of deep-vein thrombosis associated with fractures about the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78:581-3.

27. Zahn HR, Skinner JA, Porteous MJ. The preoperative prevalence of deep vein thrombosis in patients with femoral neck fractures and delayed operation. *Injury*. 1999;30:605-7.
28. Pace NL. Anesthetic techniques during surgical repair of femoral nec fractures: a meta-analysis. *Anesthesiology*. 1992;77:1095-104.
29. Sevitt S, Gallagher NG. Prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism in injured patients: a trial of anticoagulant prophylaxis with phenindione in middle-aged and elderly patients with fractured necks of femur. *Lancet*. 1959;2:981-9.
30. Tapson VF, Hyers TM, Waldo AL, Ballard DJ, Becker RC, Caprini JA, et al; NABOR (National Anticoagulation Benchmark and Outcomes Report) Steering Committee. Antithrombotic therapy practices in US hospitals in an era of practice guidelines. *Arch Intern Med*. 2005;165:1458-64.
31. Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH Jr, Williams S, Lonner JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2000;82-A:929-38.
32. Handoll HHG, Farrar MJ, McBurnie J, Tytherleigh-Strong G, Milne AA, Gillespie WJ. Heparin, low molecular weight heparin and physical methods for preventing deep vein thrombosis and pulmonary embolism following surgery for hip fractures. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002. Issue 4. Art. No. CD000305.
33. Palmer AJ, Koppenhagen K, Kirchof B, Weber U, Bergemann R. Efficacy and safety of low molecular weight heparin, unfractionated heparin and warfarin for thrombo-embolism prophylaxis in orthopaedic surgery: a meta-analysis of randomised clinical trials. *Haemostasis*. 1997;27:75-84.
34. Navarro-Quilis A, Castellet E, Rocha E, Paz-Jiménez J, Planès A. Efficacy and safety of Bemiparin compared with Enoxaparin in the prevention of venous thromboembolism after total knee arthroplasty. A randomized double-blind clinical trial. *J Thromb Haemost*. 2003;1:425-32.
35. Abad JI, Gomez-Outes A, Martínez-Gonzalez J, Rocha E; on behalf of the Bemiparin 6 Hours After Surgery Study Group. A prospective observational study on the effectiveness and safety of bemiparin, first dose administered 6 h after knee or hip replacement surgery. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2006; DOI: 10.1007/s00402-006-0239-x.
36. Planes A. Review on bemiparin sodium –a new second generation low-molecular-weight heparin– and its applications in venous thromboembolism. *Expert Opin Pharmacother*. 2003;4:1551-61.
37. Monreal M, Lafoz E, Navarro A, et al. A prospective double-blind trial of a low molecular weight heparin once daily compared with conventional low-dose heparin three times daily to prevent pulmonary embolism and venous thrombosis in patients with hip fracture. *J Trauma*. 1989;29:873-5.
38. Nurmohamed MT, Rosendaal FR, Büller HR, et al. Low Molecular Weight heparin in the prophylaxis of venous thrombosis: a meta-analysis. *Lancet*. 1992;340:152.
39. Díaz Díaz JL. Enfermedad tromboembólica venosa. Revisión en Medicina Interna Basadas en la Evidencia. Disponible en: www.meiga.info/mbe/ETV.pdf
40. Powers PJ, Gent M, Jay RM, et al. A randomized trial of less intense postoperative warfarin or aspirin therapy in the prevention of venous thromboembolism after surgery for fractured hip. *Arch Intern Med*. 1989;149,771-4.

41. Turpie AG, Bauer KA, Ericsson BI, Lassen MR. Fondaparinux vs enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism in major orthopedic surgery: a meta-analysis of 4 randomized double-blind studies. *Arch Inter Med.* 2002;162:1833-40.
42. Prevention of pulmonary embolism and deep vein thrombosis with low dose aspirin: Pulmonary Embolism Prevention (PEP) trial. *Lancet.* 2000;355:1295-302.
43. Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH Jr, Williams S, Lonner JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82-A:929-38.
44. Gent M, Hirsh J, Ginsberg JS, Powers PJ, Levine MN, Geerts WH, et al. Low-molecular-weight heparinoid organon is more effective than aspirin in the prevention of venous thromboembolism after surgery for hip fracture. *Circulation.* 1996;93:80-4.
45. Parker MJ, Handoll HHG. Pre-operative traction for fractures of the proximal femur in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003. Issue 3. Art. No. CD000168.
46. Cullum N, McInnes E, Bell-Syer SEM, Legood R. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004. Issue 3. Art. No. CD001735.
47. Price JD, Sear JW, Venn RM. Perioperative fluid volume optimization following proximal femoral fracture. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004. Issue 1. Art. No. CD003004.
48. Parker MJ, Griffiths R, Boyle A. Preoperative saline versus gelatin for hip fracture patients; a randomized trial of 396 patients. *Br J Anaesth.* 2004;92:67-70.
49. Skelly JM, Guyatt GH, Kalbfleisch R, et al. Management of urinary retention after surgical repair of hip fracture. *CMAJ.* 1992;146:1185-89.
50. Ryan J, Ghani M, Bryant G, Stamforth P, Edwards S. Fast tracking patients with a proximal femoral fracture. *J Accid Emerg Med.* 1996;13:108-10.
51. Ooi LH, Wong TH, Toh CL, Wong HP. Hip fractures in nonagenarians. A study on operative and non operative management. *Injury.* 2005;36:142-7.
52. Djokovic JL, Hedley-Whyte J. Prediction of outcome of surgery and anesthesia in patients over 80. *JAMA.* 1979;242:2301-6.
53. Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ, Eastwood EA, Silberzweig SB, Gilbert M, et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA.* 2001;285:2736-42.
54. Parker MJ, Handoll HHG, Bhargava A. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2000. Issue 4. Art. No. CD000337.
55. Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm KB, et al. Mortality after hip fracture: results of operation within 12 hours of admission. *Injury.* 1992;23:83-6.
56. Hefley FG Jr, Nelson CL, Puskarich-May CL. Effect of delayed admission to the hospital on the preoperative prevalence of deep-vein thrombosis associated with fractures about the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78:581-3.
57. Davis FM, Woolner T, Frampton C, Wilkinson A, Grant A, Harrison RT, et al. Prospective multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. *Br J Anaesth.* 1987;59:1080-8.

58. Pérez JV, Warwick DJ, Case CP, Bannister GC. Death after proximal femoral fracture—An autopsy study. *Injury*. 1995;26:237-40.
59. Villar RN, Allen SM, Barnes SJ. Hip fractures in healthy patients: operative delay versus prognosis. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1986;293:1203-4.
60. Orosz GM, Magzinger J, Hannan EL, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*. 2004;291:1738-4.
61. Buck N, Devlin HB, Lunn JN. The report of a confidential enquiry into perioperative deaths. London: Nuffield Provincial Hospitals Trust; 1987.
62. Campling EA, Devlin HB, Hoile RW, Lunn JN. The Report of the National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths 1991/2. London: NCEPOD; 1993.
63. Parker MJ, Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures—Meta analysis of 25 randomised trials including 4925 patients. *Acta Orthop Scand*. 1998;69:138-43.
64. Masson M, Parker MJ, Fleischer S. Fijación interna versus artroplastia para las fracturas femorales proximales intracapsulares en adultos (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
65. Parker MJ, Stockton G, Gurusamy K. Implantes de fijación interna para la fractura femoral proximal intracapsular en adultos (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
66. Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg Am*. 1994;76:15-25.
67. Keating JF, Grant A, Masson M, Scott NW, Forbes JF. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. *Health Technol Assess*. 2005;9:1-65.
68. Wheelwright EF, Byrick RJ, Wigglesworth DF, Kay JC, Wong PY, Mullen JB, et al. Hypotension during cemented arthroplasty. Relationship to cardiac output and fat embolism. *J Bone Joint Surg Br*. 1993;75:715-23.
69. Unwin AJ, Thomas M. Dislocation after hemiarthroplasty of the hip: a comparison of the dislocation rate after posterior and lateral approaches to the hip. *Ann R Coll Surg Engl*. 1994;76:327-9.
70. Calder SJ, Anderson GH, Jagger C, Harper WM, Gregg PJ. Unipolar or bipolar prosthesis for displaced intracapsular hip fracture in octogenarians: a randomised prospective study. *J Bone Joint Surg Br*. 1996;78:391-4.
71. Lee BP, Berry DJ, Harmsen WS, Sim FH. Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck: long term results. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80:70-5.

72. Parker MJ, Handoll HH, Bhargara A. Conservative versus operative treatment for hip fractures (Cochrane Review). En: The Cochrane Library. Issue 1. Oxford: Update Software; 2002.
73. Parker MJ, Handoll HHG. Implantes de fijación extramedular y fijadores externos para fracturas extracapsulares de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
74. Parker MJ, Handoll HHG. Clavos Gamma y otros clavos intramedulares cefalocondilares versus implantes extramedulares para fracturas extracapsulares de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
75. Parker MJ, Handoll HHG. Reemplazo articular comparado con fijación interna para las fracturas extracapsulares de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
76. Parker MJ, Handoll HHG, Bhonsle S, Gillespie WJ. Clavos condilocefálicos versus implantes extramedulares para la fractura extracapsular de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
77. Parker MJ, Tripuraneni G, McGreggor-Riley J. Técnicas de osteotomía, compresión y ensanche para la fijación interna de la fractura extracapsular de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
78. Parker MJ, Dynan Y. Vías de acceso quirúrgicas y técnicas auxiliares para la fijación interna de las fracturas femorales intracapsulares proximales (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com>. [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
79. Parker MJ, Roberts C. Drenaje cerrado por succión de heridas quirúrgicas después de la cirugía ortopédica (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus; 2005. N.º 1. Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library; 2005. Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons].
80. Parker MJ, Handol HH, Griffiths R. Anestesia for hip fracture surgery in adults (Cochrane review). En: The Cochrane Library; Issue 4. Oxford: Update Software; 2001.
81. Sorensen RM, Pace NL. Anesthetic techniques during surgical repair of femoral neck fractures: a meta-analysis. *Anesthesiology*. 1992;77:1095-104.
82. Bigler D, Adelhoj B, Petring OU, Pederson NO, Busch P, Kalthke P. Mental function and morbidity after acute hip surgery during spinal and general anaesthesia. *Anaesthesia*. 1985;40:672-6.

83. Parker MJ, Handol HH, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults (Cochrane review). En: *The Cochrane Library*; Issue 4. Oxford: Update Software; 2001.
84. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study. ISPOCD investigators. *International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction. Lancet.* 1998;351:857-61.
85. Sorensen RM, Pace NL. Anaesthetic techniques during surgical repair of femoral neck fractures: a meta-analysis. *Anaesthesiology.* 1992;77:1095-104.
86. Juelsgaard P, Sand NP, Felsby S, Dalsgaard J, Jakobsen KB, Brink O, et al. Perioperative myocardial ischaemia in patients undergoing surgery for fractured hip randomized to incremental spinal, single-dose spinal or general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* 1998;15:656-63.
87. Llau JV, De Andres J, Gomar C, Gómez A, Hidalgo F, Sahagun J, et al. Drugs that alter hemostasis and regional anesthetic techniques: safety guidelines. Consensus conference.Spanish. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2001;48:270-8.
88. Gogarten W, Van Aken H, Wulf H, Klose R, Vandermeulen E, Harenberg J. Regional anesthesia and thromboembolism prophylaxis/anticoagulation. *Anaesthesiol Intens Med.* 1997;12:623-8.
89. Regional Anesthesia in the Anticoagulated Patient. Defining the Risks. Anesthetic management of the patient receiving antiplatelet medications. Disponible en: http://www.asra.com/items_of_interest/consensus_statements
90. Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon DL, Enneking FK, Heit JA, et al. Regional Anesthesia in the Anticoagulated Patient. Defining the Risks (The Second ASRA Consensus Conference on Neuraxial Anesthesia and Anticoagulation). *Reg Anesth Pain Med.* 2003;28:172-97.
91. Horlocker TT, Wedel DJ, Schroeder DR, Rose SH, Elliott BA, McGregor DG, et al. Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal hematoma with regional anesthesia. *Anesth Analg.* 1995;80:303-9.
92. Urmey WF, Rowlingson JC. Do antiplatelet agents contribute to the development of perioperative spinal hematoma? *Reg Anesth Pain Med.* 1998;23:146-51.
93. Burger W, Chemnitus JM, Kneissl GD, Rucker G. Low-dose aspirin for secondary cardiovascular prevention. Cardiovascular risks after its perioperative withdrawal versus bleeding risks with its continuation. Review and meta-analysis. *J Intern Med.* 2005;257:399-414.
94. Anekstein Y, Tamir E, Halperin N, Mirovsky Y. Aspirin therapy and bleeding during proximal femoral fracture surgery. *Clin Orthop.* 2004;418:205-8.
95. Manning BJ, O'Brien N, Aravindan S, Cahill RA, McGreal G, Redm HP. The effect of aspirin on blood loss and transfusion requirements in patients with femoral neck fractures. *Injury.* 2004;35:121-4.
96. Kennedy MT, Roche S, Fleming SM, Lenehan B, Curtin W. The association between aspirin and blood loss in hip fracture patients. *Acta Orthop Belg.* 2006;72:29-33.
97. Gillespie WJ, Walenkamp G. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library.* Issue 1. Oxford: Update Software; 2001.

98. Southwell-Keely JP, Russo RR, March L, Cumming R, Cameron I, Brnabic AJ. Antibiotic prophylaxis in hip fracture surgery: a metaanalysis. *Clin Orthop*. 2004;419:179-84.
99. Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain*. 2003;103:303-11.
100. Scheini IH, Virtanen T, Kentala E, et al. Epidural infusión of bupivacaine and fentanyl reduces perioperative myocardial ischaemia in elderly patients with hip fracture-a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2000;44:1061-70.
101. Antonelli Incalzi R, Gemma A, Capparella O, Terranova L, Sanguinetti C, Carbonin PU. Post-operative electrolyte imbalance: its incidence and prognostic implications for elderly orthopaedic patients. *Age Ageing*. 1993;22:325-31.
102. Carson JL, Terrin ML, Barton FB, et al. A pilot randomized trial comparing symptomatic vs. haemoglobin-level-driven red blood cell transfusions following hip fracture. *Transfusion*. 1998;38:522-9.
103. Dyson A, Henderson AM, Chamley D, Campbell ID. An assessment of postoperative oxygen therapy in patients with fractured neck of femur. *Anaesth Intensive Care*. 1988;16:405-10.
104. Bennett MH, Stanford R, Turner R. Hyperbaric oxygen therapy for promoting fracture healing and treating fracture non-union. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005. Issue 1. Art. No. CD004712.
105. Moller JT, Jensen PF, Johannessen NW, Espersen K. Hypoxaemia is reduced by pulse oximetry monitoring in the operating theatre and in the recovery room. *Br J Anaesth*. 1992;62:146-50.
106. Rosenberg J, Pedersen MH, Gebuhr P, Kehlet H. Effect of oxygen therapy on late postoperative episodic and constant hypoxaemia. *Br J Anaesth*. 1992;68:18-22.
107. March LM, Chamberlain AC, Cameron ID, Cumming RG, Brnabic AJ, Finnegan TP, et al. How best to fix a broken hip. *Fractured Neck of Femur Health Outcomes Project Team*. *Med J Aust*. 1999;170:489-94.
108. Parker MJ. Managing an elderly patient with a fractured femur. Evidence based case report. *BMJ*. 2000;320:102-3.
109. Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR, et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalised older patients. *N Engl J Med*. 1999;340:669-76.
110. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, et al. Long term postoperative cognitive dysfunction in the elderly. ISPOCD1 Study. ISPOCD investigators. *Lancet*. 1998;351:857-61.
111. Kalisvaart KJ, De Jonghe JF, Bogaards MJ, Vreeswijk R, Egberts TC, Burger BJ, et al. Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1658-66.
112. Avenell A, Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2005. Issue 2. Art. No. CD001880. DOI: 10.1002/14651858.CD001880.

113. Endo Y, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Egol KA, Koval KJ. Gender differences in patients with hip fracture: a greater risk of morbidity and mortality in men. *J Orthop Trauma*. 2005;19:29-35.
114. Hannan EL, Magazinger J, Wang JJ, et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture. Risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA* 2001;285:2736-42.
115. Koval K, Skovron ML, Aharonoff GB, Zuckerman JD. Predictors of functional recovery after hip fracture in the elderly. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;348:22-8.
116. Egol K, Koval K, Zuckerman J. Functional recovery following hip fracture in the elderly. *J Orthop Trauma*. 1997;11:594-9.
117. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautianen H, Sulkava R. Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ*. 2000;321:1107-11.
118. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautianen H, Sulkava R. Intensive geriatric rehabilitation of hip fracture patients. A randomized controlled trial. *Acta Orthop Scand*. 2002;73:425-31.
119. Hauer K, Specht N, Shuler M, Bärtsch P, Oster P. Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Ageing*. 2002;31:49-57.
120. Van Balen R, Steyerberg EW, Polder JJ, et al. Hip fracture in elderly patients. Outcomes for function, quality of life, and type of residence. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;390:232-43.
121. Cameron I, Crotty M, Currie C, et al. Geriatric rehabilitation following fractures in older people: a systematic review. *Health Technol Assess*. 2000;4:1-111.
122. Cameron I, Handoll H, Finnegan T, Madhok R, Langhorne P. Co-ordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures. (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library*. Issue 1. Oxford: Update Software; 2001.
123. Hemsall VJ, Robertson DR, Campbell MJ, Briggs RS. Orthopaedic geriatric care: is it effective? A prospective population-based comparison of outcome in fractured neck of femur. *J R Coll Physicians Lond*. 1990;24:47-50.
124. Gilchrist WJ, Newman RJ, Hamblen DL, Williams BO. Prospective randomised study of an orthopaedic geriatric inpatient service. *BMJ*. 1988;297:1116-8.
125. Galvard H, Samuelsson SM. Orthopaedic or geriatric rehabilitation of hip fracture patients: a prospective, randomised, clinically controlled study in Malmö, Sweden. *Aging*. 1995;7:11-6.
126. Crotty M, Whitehead C, Miller M, Gray S. Patient and caregiver outcomes 12 months after home-based therapy for hip fracture: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1237-9.
127. Pryor GA, Williams DR. Rehabilitation after hip fractures. Home and hospital management compared. *J Bone Joint Surg Br*. 1989;71:471-4.
128. Parker MJ, Pryor GA, Myles JW. Early discharge after hip fracture. Prospective 3-year study of 645 patients. *Acta Orthop Scand*. 1991;62:563-6.

129. Closs SJ, Stewart LS, Brand E, Currie CT. A scheme of early supported discharge for elderly trauma patients. The views of patients, carers and community staff. *Br J Occup Therap.* 1995;58:373-6.
130. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med.* 1995;332:767-73.
131. Pluijm SMF, Graafmans WC, Bouter LM, Lips P. Ultrasound measurements for the prediction of osteoporotic fractures in elderly people. *Osteoporosis Int.* 1999;9:550-6.
132. Taylor BC, Schreiner PJ, Stone KL, Fink HA, Cummings SR, Nevitt MC, et al. Long-term prediction of incident hip fracture risk in elderly white women: osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1479-86.
133. Grisso JA, Kelsey JL, Strom BL, Chiu GY, Maislin G, O'Brien LA, et al. Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women. The Northeast Hip Fracture Study Group. *N Engl J Med.* 1991;324:1326-31.
134. Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med.* 1994;331:821-7.
135. Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H, Baudoin C, Schott AM, Hausherr E, et al. Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Lancet.* 1996;348:145-9.
136. Gillespie LD, Gillespie WJ, Cumming R, Lamb SE, Rowe BH. Interventions for preventing falls in the elderly. (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library. Issue 2.* Oxford: Update Software; 2001.
137. Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, Browner W, Cauley J, Ensrud K, et al. Bone density at various sites for prediction of hip fractures. The Study of Osteoporotic Fractures Research. *Lancet.* 1993;341:72-5.
138. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ.* 1996;312:1254-9.
139. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología y Sociedad Española de Reumatología. Guía de buena práctica clínica en geriatría: osteoporosis. Madrid: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, y Scientific Communication Management; 2004.
140. Cornuz J, Feskanich D, Willett WC, Colditz GA. Smoking, smoking cessation, and risk of hip fracture in women. *Am J Med.* 1999;106:311-4.
141. Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG. Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Atlanta FICSIT Group. Fragility and injuries: cooperative studies of intervention techniques. *J Am Geriatr Soc.* 1996;44:489-97.
142. Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, Mojica WA, Maglione M, Suttrop MJ, et al. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ.* 2004;328:680-7.
143. Parker MJ, Gillespie LD, Gillespie WJ. Protectores de cadera para la prevención de fracturas de cadera en pacientes de edad avanzada (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus. N.º 4.* Oxford: Update Software; 2004.

144. Devine A, Dick IM, Heal SJ, Criddle RA, Prince RL. A 4-year follow-up of study of the effects of calcium supplementation on bone density in elderly postmenopausal women. *Osteoporosis Int.* 1997;7:23-8.
145. Reid IR, Ames RW, Evans MC, Gamble GD, Sharp SJ. Long-term effects of calcium supplementation on bone loss and fractures in postmenopausal women: a randomised controlled trial. *Am J Med.* 1995;98:331-5.
146. Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB, Giovannucci E, Dietrich T, Dawson-Hughes B. Fracture prevention with vitamin D supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA.* 2005;293:2257-64.
147. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Willett WC, Staehelin HB, Bazemore MG, Zee RY, et al. Effect of vitamin D on falls: a meta-analysis. *JAMA.* 2004;291:1999-2006.
148. Gillespie WJ, Henry DA, O'Connell DL, Robertson J. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and postmenopausal osteoporosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;3:1-36.
149. Chapuy MC, Arlot ME, Dubouef F, Brun J, Crouzet B, Arnaud S, et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med.* 1992;327:1637-42.
150. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med.* 1997;337:670-6.
151. Gillespie WJ, Henry DA, O'Connell DL, Robertson J. Vitamin D and Vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and postmenopausal osteoporosis (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library.* Issue 1. Oxford: Update Software; 1999.
152. Register JY, Seaman E, De Vernejoul S, Adami J, Compton C, Phenekos JP, et al. Strontium ranelate reduces the risk of non vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Treatment of Peripheral Osteoporosis (TROPOS) Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90:2816-22.
153. Black DM, Cummings SR, Karpf DB, Cauley JA, Thompson DE, Mevitt MC, et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet.* 1996;348;1535-41.
154. Cummings SR, Black DM, Thompson DE, Applegate WB, Barrett-Connor E, Musliner TA, et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA.* 1998;280:2077-82.
155. Black DM, Thompson DE, Bauer DC, Ensrud K, Musliner T, Hochberg MC, et al. Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: the fracture intervention trial. FIT Research Group. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000;85:4118-24.
156. McClung MR, Geusens P, Miller PD, Zippel H, Bensen WG, Roux C, et al. Effect of risedronate on the risk of hip fracture in elderly women. *N Engl J Med.* 2001;344:333-40.
157. Boonen S, McClung MR, Eastell R, Fuleihan GE, Barton IP, Delmas P. Safety and efficacy of risedronate in reducing fracture risk in osteoporotic women aged 80 and older: implications for the use of antiresorptive agents in the old and oldest old. *JAGS.* 2004;52:1832-9.

158. Cranney A, Welch V, Adachi JD, et al. Etidronato for treating and preventing postmenopausal osteoporosis (Cochrane Review). En: Cochrane Llibrary. Issue 2. Chinchester: John Wiley & Sons; 2004.
159. Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, Prince R, Gaich GA, Reginster JY, et al. Effect of parathyroid hormona (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. N Engl J Med. 2001;344:1434-41.
160. Kenny AM. Tratamiento hormonal sustitutivo. En: GRS Geriatric Review Syllabus (ed. esp.). 5.º ed. American Geriatric Society. Barcelona: Medical Trends; 2003. p. 333-8.

ANEXO. NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN

Nivel de evidencia

- 1⁺⁺ Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos controlados y aleatorizados (ECA) o ECA con riesgo de sesgos muy bajo
- 1⁺ Metaanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con riesgo de sesgos bajo
- 1⁻ Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con riesgo de sesgos alto
- 2⁺⁺ Revisiones sistemáticas de alta calidad y de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo de sesgos muy bajo y alta probabilidad de que la relación sea causal
- 2⁺ Estudios de cohortes y de casos y controles bien realizados y con riesgo de sesgos bajo y probabilidad moderada de que la relación sea causal
- 2⁻ Estudios de cohortes y de casos y controles con riesgo de sesgos alto y riesgo significativo de que la relación no sea causal
- 3 Estudios no analíticos (p. ej., serie de casos)
- 4 Opinión de expertos

Grado de recomendación

- A Al menos un metaanálisis, revisión sistemática de ECA, o ECA de nivel 1⁺⁺, directamente aplicables a la población diana, o evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 1⁺, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados
- B Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2⁺⁺, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 1⁺⁺ o 1⁺

C Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2⁺, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2⁺⁺

D Evidencia de nivel 3 o 4. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2⁺

Extraído de: Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: a guideline developers' handbook (Section 6. Forming guideline recommendations). SIGN publication n.º 50. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 2001.

CRITERIOS RECOMENDADOS

Grados de recomendación según criterios de medicina basada en la evidencia: A, B, C, D.

En azul oscuro, recomendaciones de buena práctica clínica de SEGG-SECOT: **D**.

1. URGENCIA Y EMERGENCIA

■ Lugar de la caída y traslado al hospital

- D. Realizar una historia clínica lo más completa posible: causa de la fractura, antecedentes personales, fármacos previos, examen físico inicial, iniciar analgesia en el lugar de atención, evitar el sondaje urinario, traslado al hospital lo más rápido posible (< 1 h), monitorizar las constantes vitales

■ Atención en el área de urgencias del hospital

- D. Evaluación lo más completa posible: dolor (analgesia intravenosa, morfina si precisa), cognitiva, funcional, comorbilidad, fármacos, nutrición e hidratación, riesgo de úlceras por presión, constantes vitales (presión arterial, temperatura corporal), pulsioximetría, analítica (hemograma, bioquímica urgente y colinesterasa)
- B. Evaluación del riesgo de úlceras por presión e iniciar prevención, si éste es elevado
- D. Ingreso temprano: < 2 h

■ Diagnóstico

- D. Radiografía de cadera. Repetir, si hay duda. Si ésta persiste: realizar una resonancia magnética (RM) de cadera y si no está disponible en <24 h solicitar una tomografía computarizada (TC) con contraste

■ Cuidados inmediatos tras el ingreso

- A. La atención multidisciplinaria por geriatría produce beneficios reduciendo el tiempo de espera a la cirugía, la estancia media y la mortalidad a los 30 días
- A. *Prevención de enfermedad tromboembólica:*
- A. Todos deben recibir HBPM a dosis de alto riesgo desde 12 h antes o 6 horas después de la intervención hasta 27-35 días tras el alta. En su lugar, puede administrarse heparina no fraccionada o fondaparinux o inhibidores de la vitamina K (INR = 2,0-2,7).
 - A. Asociar ácido acetilsalicílico a bajas dosis (160 mg/día) hasta 35 días después del ingreso, sobre todo si hay factores de riesgo o enfermedad cardiovascular asociada
 - A. A los pacientes con contraindicación de anticoagulación o antiagregación se les realizará compresión mecánica intermitente. No hay evidencia de la eficacia de las medias de compresión elástica gradual

- C. No se recomienda la tracción en el preoperatorio
- A. Prevención de úlceras por presión. Usar colchones de espuma en pacientes con riesgo de úlceras por presión
- D. Fluidoterapia: optimizar. No existen evidencias sobre el tipo de infusión más adecuado

2. CIRUGÍA DE LA FRACTURA DE CADERA

■ Criterios de indicación quirúrgica

- C. Beneficio de la cirugía frente al tratamiento conservador: menor deterioro funcional
- C. Momento de la cirugía: temprana, en las primeras 24-36 h, incluyendo el fin de semana, excepto comorbilidad que lo contraindique. El retraso aumenta la estancia media, morbilidad (úlceras por presión, neumonía y confusión), mortalidad y deterioro funcional. La cirugía de emergencia por la noche puede aumentar la mortalidad

■ Anestesia

- B. Se recomienda anestesia regional (raquídea) a anestesia general. Movilidad más temprana y disminución de la mortalidad, trombosis venosa profunda, *delirium*, hipotensión e hipoxemia inicial

Anticoagulación, antiagregación y anestesia raquídea:

- D. Demorar anestesia raquídea 10-12 h tras la última dosis de HBPM profiláctica o 24 h si las dosis son terapéuticas. Si la heparina es no fraccionada demorar 4 h
 - Reiniciar HBPM 6-8 h después de la cirugía
 - Catéter epidural: movilizar 10-12 h tras última dosis de HBPM y, en todo caso, como mínimo 2 h después
- D. *No contraindicar ni demorar la cirugía en el caso de administración de AINE y ácido acetilsalicílico*
 - Derivados tiazolidínicos: demorar la cirugía 7 días si clopidogrel, 10-14 días si ticlopidina
 - Inhibidores GP IIb/IIIa: 4-8 h para abciximab, y 24-48 h si tirofiban o eptifibatide
 - Valorar de forma individualizada a los pacientes con terapia combinada
 - Valorar cambiar el tipo de antiagregante a AINE-ácido acetilsalicílico por menor riesgo de complicaciones hemorrágicas para evitar retrasar la cirugía
- A. El ácido acetilsalicílico a bajas dosis sólo debe interrumpirse si el riesgo de hemorragia supera al riesgo cardiovascular
- C. Mínimo aumento de transfusión en el grupo tratado con ácido acetilsalicílico, sin aumentar complicaciones mayores ni mortalidad
- A. El ácido acetilsalicílico disminuye el riesgo de enfermedad tromboembólica venosa en la fractura de cadera

■ **Tipo de cirugía**

FRACTURAS INTRACAPSULARES

- D. Beneficio del tratamiento quirúrgico frente al conservador (mayor movilidad, menos complicaciones): no hay un claro beneficio de las distintas técnicas

No desplazadas (Garden I-II)

- D. Se recomienda la estabilización interna con múltiples tornillos a compresión en paralelo

Desplazadas (Garden III-IV)

- B. Debe valorarse antes de la intervención: edad, movilidad, estado mental y enfermedad ósea previa
- *Anciano de menor edad (<75 años) y activo:* fijación interna con tornillos paralelos a compresión
 - *Anciano activo con expectativa vida > 5 años:* fijación interna, hemiartroplastia o prótesis total de cadera
 - *Anciano supervivencia esperada < 5 años o bajo nivel actividad:* hemiartroplastia
 - *Anciano encamado:* tratamiento conservador

Hemiartroplastia/prótesis total de cadera

Hemiartroplastia

- B. Indicada en Garden II, III y IV, con edad avanzada (>75 años), limitados funcionalmente y con esperanza de vida corta (<5 años)
- C. Las prótesis cementadas se recomiendan si no hay riesgo de complicaciones cardiovasculares: mayor movilidad y menor dolor postoperatorio. Riesgo de hipotensión y embolia grasa
- C. Se recomienda el acceso anterolateral y no posterior (menos luxaciones de cadera en el postoperatorio)
- B. No hay beneficio de artroplastia unipolar frente a bipolar

Prótesis total de cadera

- D. Expectativa de vida > 5 años, con buena funcionalidad
- D. En pacientes > 65 años en los que no se haya podido reducir la fractura o que presenten coxartrosis, artritis reumatoide, tumores o fracaso de la osteosíntesis

FRACTURAS EXTRACAPSULARES

- B. Deben tratarse quirúrgicamente: menor deformidad, menor estancia media hospitalaria y mejora la rehabilitación

Técnicas de osteosíntesis

- B. Se ha demostrado beneficio del tornillo deslizante para la cadera respecto al clavo placa (menor riesgo de fractura del implante). No hay suficiente información para extraer conclusiones sobre las diferencias entre el tornillo deslizante para cadera de la placa RAB, la Plugh, la de Medoff o la de Gotfried o un fijador externo
- B. Clavos intramedulares: presentan mayor tasa de complicaciones, podrían tener beneficio en fracturas seleccionadas (líneas invertidas de fractura y fracturas subtrocantéreas)
- C. Prótesis total de cadera: ausencia de beneficio en la fijación interna en fracturas extracapsulares inestables
- A. Contraindicados los clavos condilocefálicos (Ender): mayor tasa reintervención, dolor residual, complicaciones y deformidad del miembro
- B. Ausencia de beneficio de técnicas de osteotomía, compresión, ensanche

Abordaje quirúrgico en fracturas extracapsulares

- B. No hay diferencias en las vías de acceso quirúrgicas

Drenajes

- B. No hay beneficio de colocar drenajes cerrados por succión

3. TRATAMIENTO MÉDICO DE LA FASE AGUDA

- A. Profilaxis antibiótica a todos los pacientes en dosis única (ausencia de beneficio de mantener el tratamiento antibiótico >24 h). Disminuye las infecciones urinarias, respiratorias y de la herida quirúrgica (superficiales y profundas)
Administrar una segunda dosis si cirugía de larga duración (>2 h)
Por el tipo de infección más frecuente y los microorganismos implicados (*Staphylococcus*), los antibióticos de elección son las cefalosporinas de primera generación (p. ej., cefazolina) y si hay alergia a la penicilina, los glucopéptidos (p. ej., vancomicina)
- D. Ajustar el tratamiento de enfermedades previas para mantener la continuidad de estos cuidados
- C. Control adecuado del dolor. Valorar analgesia epidural en el postoperatorio
- B. Monitorizar los electrolitos: la hiponatremia y la hipopotasemia son frecuentes en postoperatorio y empeoran el pronóstico vital
- B. Monitorizar la hemoglobina, ya que la anemia es frecuente. Se recomienda hemograma de urgencias, al día siguiente de la cirugía y durante la intervención o, posteriormente, si hay hemorragia o clínica. Trasfundir si hay anemia moderada grave y/o clínica secundaria, pero no hay beneficio en transfundir si el paciente está asintomático y la hemoglobina > 8 mg/dl
- C. Monitorizar oxígeno y suplementos de oxígeno: pulsioximetría desde el momento de la emergencia hasta 48 h tras la cirugía. Administrar oxígeno hasta 6 h tras la intervención y si presenta hipoxia

- D. Movilización temprana: disminuye las úlceras por presión y la trombosis venosa profunda
- B. Tratamiento preventivo y sintomático del *delirium*: las intervenciones multidisciplinares encaminadas a la detección temprana y la orientación a la realidad han demostrado beneficio. El tratamiento con haloperidol a dosis bajas de 1,5 mg/día no reduce la incidencia de *delirium*, pero sí la intensidad y la duración, y disminuye la estancia media
- C. La recomendación de administrar suplementos de nutrición enteral por vía oral con múltiples nutrientes sigue siendo débil: mejorar el resultado clínico global (mortalidad + complicaciones) sin efecto sobre la mortalidad, disminuyen las complicaciones y el tiempo necesario de rehabilitación (nivel de evidencia 1-). Alto riesgo de sesgos, baja potencia de los ensayos clínicos, no por intención de tratar
- D. Tratamiento preventivo del estreñimiento. El uso de analgésicos opiodes y otros fármacos, la inmovilidad, la falta de fibra en la dieta y la deshidratación pueden contribuir al estreñimiento en pacientes con fractura de cadera. En el tratamiento se recomienda: ajustar los líquidos (intravenosos y orales) para una correcta hidratación, incrementar la fibra en la dieta y movilizar en cuanto sea posible. Se recomienda el uso de laxantes osmóticos si se administran fármacos astringentes
- D. Alertas de enfermería: constantes vitales, disnea, *delirium*, dolor y sangrado
- D. Tramitación de recursos sociales si se precisan. La valoración social debe realizarse lo más precozmente posible y coordinar con la trabajadora social los recursos precisos en este nivel

4. REHABILITACIÓN

■ Factores pronósticos

- B. Factores pronósticos de mortalidad: edad (más mayores), sexo (varones), mayor comorbilidad crónica, institucionalizados, mayor deterioro funcional por dependencia en actividades de la vida diaria y la marcha
- B. Marcadores de buen pronóstico en la movilidad y en las actividades de la vida diaria: edad (< 80 años), ASA I-II, comorbilidad baja, tipo de fractura (intertrocantérea), estado funcional previo, menor número de complicaciones postoperatorias, buen soporte familiar y social, datos contradictorios respecto a la demencia
- C. Factores predictores de tipo de ubicación al alta: mayor riesgo de institucionalización a mayor edad, peor situación funcional previa, estar afectados de demencia, mal soporte social

■ Conceptos generales de rehabilitación tras la fractura de cadera

- A. Sentar y movilizar lo antes posible. Para ello es importante que la cirugía sea temprana
- D. Evitar la rotación externa del pie y el decúbito contralateral para evitar luxaciones; ejercicios isométricos para evitar TVP y atrofia muscular, y fisioterapia respiratoria para disminuir el riesgo de infecciones
- D. Enseñar al paciente y al cuidador las técnicas específicas para conseguir los objetivos rehabilitadores, que son:

- Ampliar la movilidad articular de la pierna operada
 - Fortalecer la musculatura del miembro intervenido
 - Reeducar la marcha bipodal lo más pronto posible
 - Aliviar el dolor con el uso apropiado de analgésicos
- D.** Garantizar la continuidad de los cuidados, contactando con el equipo de atención primaria, hospitalización a domicilio o la residencia, según el destino al alta, para explicarles los objetivos a conseguir y la situación del paciente al alta

■ Unidades especiales de colaboración

- A. Unidades de ortogeriatría (hospital de agudos, hospitales de media estancia)
- Mejoran la precisión diagnóstica
 - Disminuyen las complicaciones médicas y quirúrgicas
 - Disminuyen la mortalidad hospitalaria
 - Acortan la estancia hospitalaria
 - Aumentan el porcentaje de pacientes que recuperan la situación funcional previa a la fractura
 - Disminuyen la institucionalización en residencia
- C. RHB domiciliaria. Buen resultado funcional
- B. Valoración multidisciplinaria postalta: mejora la continuidad de los cuidados y disminuye la estancia hospitalaria

5. PREVENCIÓN

■ Factores de riesgo de fractura de cadera

Son los factores de riesgo de caídas y de osteoporosis

Son factores independientes: antecedente de fractura por traumatismo leve después de los 50 años, antecedentes maternos de fractura de cadera, tabaquismo activo e índice de masa corporal (IMC) bajo ($<19 \text{ kg/m}^2$)

Factores de riesgo de caídas

Deterioro de fuerza muscular, trastorno marcha y equilibrio, deterioro de visión, enfermedades neurológicas (ictus, enfermedad de Parkinson, etc.) y osteoarticulares (artritis, artrosis), barreras arquitectónicas, fármacos (benzodiazepinas y otros sedantes, diuréticos, hipotensores, etc.), polifarmacia (como toma de > 4 fármacos/día)

Osteoporosis

- A. La densidad mineral ósea baja es el factor predictivo más potente de fractura de cadera

- B. La realización de densitometrías óseas como método de cribado a todos los ancianos no se recomienda por no haber demostrado eficiencia
- D. La indicación de la densitometría debe individualizarse, según las condiciones del anciano y valorar si será viable efectuar y mantener las intervenciones preventivas durante el tiempo necesario; para ello es recomendable hacer una valoración geriátrica integral
- B. Debe plantearse la indicación de hacer una densitometría, si hay factores de riesgo de osteoporosis y la técnica está accesible. Si la densitometría no está accesible las intervenciones preventivas pueden llevarse a cabo igualmente

■ Tratamiento no farmacológico

- A. Intervenir en factores de riesgo modificables: abandono del tabaco, mantener peso adecuado, dieta y estado nutricional adecuados, ejercicio físico aeróbico con participación de grandes grupos musculares (caminar, tai-chí, etc.), intervenir sobre factores de riesgo de caídas
- A. Beneficio de programas de intervención multidisciplinaria para disminuir el riesgo de caídas: ejercicio e intervenciones asociadas: dieta, educación, protectores de cadera, entrenamiento cognitivo, ajuste de la medicación, valoración del domicilio
- B. Protectores de cadera: solamente en ancianos con alto riesgo de fractura de cadera que viven en instituciones

■ Tratamiento farmacológico

- A. Suplementos de calcio: disminuyen el riesgo global de fractura, no se dispone de datos en fractura de cadera sola
 - A. Vitamina D: a dosis de 700-800 mg/día, disminuye la incidencia de caídas y fracturas de cadera y otras fracturas no vertebrales en ancianos ambulatorios e institucionalizados
 - A. Calcio + vitamina D: disminuye la incidencia de fractura de cadera y es una intervención coste-beneficio muy favorable
 - A. Ranelato de estroncio en mujeres de <80 años y si hay osteoporosis demostrada, >80 años
 - A. Difosfonatos (alendronato y risendronato) en mujeres menores de 80 años si hay osteoporosis demostrada
 - B. Teriparatida: en un ensayo clínico aumenta la densidad ósea en la columna lumbar y la cadera, con reducción de fracturas vertebrales y no vertebrales en mujeres posmenopáusicas (edad media, 70 años), pero no es concluyente en lugares anatómicos concretos (cadera)
 - D. Calcitonina: ausencia de eficacia en reducción del riesgo de fractura de cadera
-

