

56

Prevención y tratamiento de las fracturas de cadera en personas ancianas

Guía clínica nacional

- 1 Introducción
- 2 Prevención de las fracturas de cadera
- 3 Tratamiento pre-hospitalario
- 4 Tratamiento en Accidente & Emergencia
- 5 Cuidados pre-operatorios
- 6 Tratamiento anestésico
- 7 Tratamiento quirúrgico
- 8 Tratamiento postoperatorio precoz
- 9 Rehabilitación y descarga
- 10 Aplicación y revisión
- 11 Mensajes importantes para los pacientes
- 12 Desarrollo de la guía
- Referencias
- Abreviaturas

Enero 2002

INFORMACIÓN DEL NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN

NIVEL DE EVIDENCIA

1 ⁺⁺	Meta-análisis de alta calidad, revisión sistemática o ECAs, o ECAs con muy bajo riesgo de sesgo
1 ⁺	Meta-análisis bien dirigido, revisión sistemática, o ECAs con un bajo riesgo de sesgo
1	Meta-análisis, revisión sistemática, o ECAs con un alto riesgo de sesgo
2 ⁺⁺	Revisión sistemática de alta calidad de casos control o estudios de cohorte Estudios de casos control o de cohorte de alta calidad con muy bajo riesgo de confusión o sesgo y una alta probabilidad de que la relación es causal
2 ⁺	Estudios de casos control o de cohorte bien dirigidos con muy bajo riesgo de confusión o sesgo y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2	Estudios de casos control o de cohorte con un alto riesgo de confusión o sesgo y un riesgo importante de que la relación sea causal
3	Estudios no analíticos, p.ej. informe de casos, series de casos
4	Opinión de expertos

GRADO DE RECOMENDACIÓN

A	Por lo menos un meta-análisis, revisión sistemática, o ECA clasificados 1 ⁺⁺ , y directamente aplicable a la población destinada; <i>o</i> Un cuerpo de evidencia que consiste principalmente en estudios evaluados como 1 ⁺ , directamente aplicables a la población destinada, y demostrando seguridad global de resultados
B	Un cuerpo de evidencia incluyendo estudios evaluados como 2 ⁺⁺ , directamente aplicables a la población destinada, y demostrando seguridad global de resultados; <i>o</i> Evidencia extrapolada de estudios clasificados como 1 ⁺⁺ o 1 ⁺
C	El cuerpo de la evidencia incluye estudios evaluados como 2 ⁺ , directamente aplicables a la población destinada y seguridad global demostrando los resultados; <i>o</i> Evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2 ⁺⁺
D	Nivel de evidencia 3 o 4; <i>o</i> Evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2

GRADO DE BUENA PRACTICA

Buena practica recomendada basada en la experiencia clínica del grupo de desarrollo de la guía

@ Scottish Intercollegiate Guidelines Network

ISBN 1 899893 72 5

Primera edición 2002

Consentimiento del SIGN para fotocopiar de esta guía con el propósito de aplicación en el NHS de Escocia

SIGN Executive

Royal College of Physicians 9 Queen Street

Edinburgh EH2 1JQ

<<http://www.si2n.ac.uk>>

1 Introducción

1.1 LA NECESIDAD DE UNA GUÍA

La fractura de cadera es una grave lesión habitual que ocurre principalmente en personas ancianas. Para muchos pacientes con aptitud previa significa la pérdida completa de la movilidad anterior; para algunos pacientes más débiles o enfermizos la pérdida permanente de la capacidad de vivir en su domicilio. Y para los más débiles de todos puede suponer dolor, confusión y riesgo contra su integridad al complicar una penosa enfermedad terminal. La mortalidad después de una fractura de cadera es alta: alrededor del 30 por % al año. A pesar de los progresos significativos en décadas recientes de la cirugía y la rehabilitación, las secuelas de la fractura de cadera, para los pacientes y sus cuidadores, es una lesión muy arriesgada.

Para los profesionales de los servicios de salud y asistencia social la fractura de cadera es un desafío singular. **Primero**, porque ocurre en personas ancianas y es más común en aquellas anteriormente más débiles y dependientes, y con problemas médicos pre-existentes. **Segundo**, porque una simple caída, la mayoría normalmente en su domicilio, marca el principio de un camino complejo de cuidados. Esto conduce a los pacientes a través de la unidad de Accidentes y Emergencias (A&E), a una sección de ortopedia, a una sala de operaciones, a un mecanismo que – dependiendo de nuevo y según las circunstancias del paciente y la naturaleza de los servicios disponibles – le permitirá volver a casa directamente o una vía más larga del paciente en rehabilitación, o un acomodo alternativo dentro del sector privado o voluntario, o de la autoridad local o de cuidados del NHS.

Están por consiguiente comprometidas, muchas disciplinas, especialidades y agencias y un paciente aún medianamente sano que recibe un tratamiento por fractura de cadera puede encontrarse en el curso de una admisión con 50 profesionales diferentes: personal de ambulancia, médicos generales, médicos de hospital, enfermeras, terapeutas profesionales, fisioterapeutas, asistentes sociales y muchos otros. Para ver la coordinación de las fracturas de cadera en el sistema de salud de los pacientes ancianos, hay que examinar los hospitales y la atención sanitaria de la comunidad y la provisión de asistencia social, y ~ muy pretenciosamente -tomar el pulso también cómo se coordinan los diferentes servicios para proporcionar atención en los casos agudos, la rehabilitación y el apoyo continuado para un grupo grande y vulnerable de pacientes. La fractura de cadera, una lesión común y costosa dentro de un camino complejo de cuidados y resultados que varían demostrablemente en Escocia,¹ es así un importante y desafiante tema para una guía clínica.

1.2 INCIDENCIA DE LAS FRACTURAS DE CADERA

La fractura de la cadera está convirtiéndose en muy común. Entre 1982 y 1998 (el último año del que están disponibles datos completos) el número de fracturas de la cadera sufridas anualmente en Escocia por personas de más de 55 años se incrementaron de 4,000 a más 5,700, de ellas un 80 por % producidas en mujeres. En Escocia se estima que el número de personas vivas en 1998 que habían padecido una fractura de cadera era de alrededor de 27,000. El aumento del número de casos de fractura de cadera simplemente no es una reflexión sobre el número creciente de personas ancianas en Escocia. En personas más viejas el riesgo uniforme según la edad también está subiendo: entre 1982 y 1998 en aquellos mayores de 55 años de edad subió de 165 a 205 por 100,000 en hombres, y de 500 a 593 por 100,000 en mujeres.

1.3 EL COSTE DE LA ASISTENCIA

El cuidado de las fracturas de cadera es costoso. Aunque la media de tiempo de estancia -el principal determinante de los costos hospitalario- ha caído durante las últimas décadas, esto no se ha compensado por la creciente incidencia y la tendencia hacia casos más ancianos y más complejos. El costo de las fracturas de cadera varían según case-mix, y el montante de los costes corrientes de la ayuda comunitaria y de la asistencia institucional para aquellos que lo necesitan, debe agregarse a los cuidados hospitalarios. Con una cifra media de 5,000 £ por atención hospitalaria, y de nuevo un promedio del mismo para los costos posteriores, se acepta ampliamente, que los costos hospitalarios en Escocia probablemente suman alrededor de 30 millones de £ al año, y unos costes totales de alrededor de 60 millones de £.

1.4 REVISIÓN DE LA PRIMERA GUÍA SIGN DE FRACTURAS DE CADERA

En 1997 fue publicada la primera guía escocesa sobre fracturas de cadera, *Tratamiento de las personas ancianas con fracturas de cadera* (guía SIGN no.15).² Para poner al día la guía basada en la evidencia - a la luz de la evidencia emergente, se emplazó en 1999 a un grupo de revisión de la guía siguiendo el compromiso del SIGN y que completó su trabajo en el 2001. Durante el periodo 1997 a 2001 se han publicado varias series y meta-análisis pertinentes e importantes y se ha enriquecido considerablemente la evidencia disponible en la prevención y el tratamiento. El estudio escocés de fracturas de cadera (Scottish Hip Fracture Audit - SHFA) se inició en 1993 y en 1999 se habían documentado alrededor del 80 por % de los casos nacionales, acumulado en un banco de datos con más de 18000 casos atendidos, con detalles de case-mix, intervenciones quirúrgicas, estancias hospitalarias y resultados a los cuatro meses. Esto ha demostrado ser un valioso recurso para el grupo de revisión de la guía.

Además también se ha desarrollado el mismo proceso de la guía de SIGN. En particular, se ha perfeccionado el abordaje para evaluar la evidencia y calibrar las recomendaciones. El grupo de revisión de la guía, diferente de su predecesor, también ha incluido un representante de los pacientes cuyos puntos de vistas fueron claros y útiles, y cuya presencia sirvió para recordar a todos los otros involucrados que la meta principal de una guía clínica es mejorar la calidad de la asistencia y la experiencia del paciente a lo largo del tránsito asistencial.

1.5 DECLARACIÓN DE INTENCIONES

No se piense que esta guía intenta construir o servir como una norma de atención al paciente. Las guías de cuidado son determinadas en base a todos los datos clínicos disponibles para un caso individual y están sujetas a cambios con la evolución del conocimiento científico y los avances tecnológicos y los modelos de cuidados. El último juicio con respecto a un procedimiento clínico particular o el plan del tratamiento debe hacerse a la luz de los datos clínicos presentados por el paciente y el diagnóstico y las opciones de tratamiento disponibles. Sin embargo, se aconseja que el alejamiento significativo de la guía nacional o cualquier pauta local derivada de él debe documentarse totalmente en las anotaciones del caso de cada paciente en el momento que se toma la decisión pertinente.

1.6 REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA

Esta guía se publicó en Enero del 2002 y será evaluada para una amplia revisión en el 2005, o más pronto si está disponible nueva evidencia. Cualquiera puesta al día de la guía estará disponible en el website del SIGN: <http://www.sign.ac.uk>

1.7 REVISIÓN Y PAUTAS

La revisión escocesa de fracturas de cadera está basada en “Rikshoft”, estudio multicentrico sueco de fracturas de cadera. Se promovió en 1993 en el Royal Infirmary of Edinburg y el Borders General Hospital y se extendió, con el CRAG y el fondo local, a un máximo de 18 centros participantes, recopilando alrededor del 80 por % de todas las fracturas de cadera de Escocia, en 1999. Aunque algunos titubeos han causado abandonos, 14 centros continúan en la revisión, y se documentan actualmente alrededor del 65 por % de los casos nacionales. Se intenta documentar la asistencia a las fracturas de cadera y sus resultados; la mejora de los servicios ha permitido proporcionar retroalimentación de los datos; facilitar comparaciones entre unidades; controlar los efectos de los cambios en las estrategias quirúrgicas y de rehabilitación; y reconocer las disparidades nacional e internacional de la asistencia a las fracturas de cadera.

La revisión cubre los case-mix, cuidados quirúrgicos y de rehabilitación {y resultados, con documentación en admisión y descarga de la asistencia de agudos y a los cuatro meses siguientes a la admisión y la readmisión para cuidados ortopédicos para una asistencia relacionada con la cadera. Los datos de case-mix incluyen edad y sexo del paciente, movilidad anterior, incidencias vitales y tipo de fractura. La asistencia se documenta en términos de tiempo en la Sección de Urgencias, duración de la intervención, tipo de anestésia, naturaleza del tratamiento quirúrgico, tiempo en la sección de agudos, destino tras la sección de agudos (domicilio, sección de rehabilitación, retorno con cuidados domiciliarios, etc.). Los datos de resultados incluyen estado de movilidad y circunstancias vitales y mortalidad a los cuatro meses. El promedio de seguimiento a los cuatro meses es del 98 por %.

Hasta ahora se han documentado un total de más de 18,000 casos. Un banco de datos nacional unitario de 12,000 casos soportó un análisis preliminar, y proporcionó información detallada para apoyar la preparación de esta guía. Los informes nacionales son una perspectiva de la asistencia a las fracturas de cadera en Escocia. Los informes locales regulares de la participación de las unidades impulsó y registró cambios en la práctica clínica, y permitió la evaluación del desarrollo de los servicios. Las mejoras en la asistencia de las fracturas de cadera en varios centros participantes, documentados por el SAF, incluyen el paso rápido a través de las secciones de A&E, reducción de tiempos de espera, mejora de los cuidados en áreas de presión y rehabilitación reforzada y orden de descarga.¹

Escocia es el único país que ha establecido tanto una guía nacional para la atención de la fractura de cadera como una revisión nacional, y ha reconocido el potencial de correlación entre ambos desde la publicación de la guía SIGN n° 15 en 1997. Una guía basada en la evidencia identifica la buena práctica - qué debe producirse - en la asistencia de la fractura de cadera. Una revisión nacional concreta documenta la realidad de la atención sanitaria - qué se está prestando. Trabajando juntas la guía y la revisión permite comparaciones en detalle y durante el tiempo de asistencia, de los cuidados recomendados frente a los cuidados recibidos y puede ejercer continuamente presiones elevadas sobre la calidad de la asistencia.

En el 2000 la Oficina de Normalización Clínica para Escocia (Clinical Standards Board for Scotland - CSBS), reconoció la importancia de las fracturas de cadera como la lesión grave más común en pacientes ancianos, la complejidad de los cuidados involucrados, y el valor combinado de la guía del SIGN estableciendo normas y la revisión escocesa de Fracturas de Cadera proporcionando datos, adoptando a las fracturas como un trazador de las condiciones de trabajo de las normas de cuidados agudos para las personas ancianas. Estas normas, recientemente desarrolladas y todavía ultimándose, formará la base de una serie nacional de visitas a los hospitales que será llevada a cabo en el 2002, con vista a la publicación de un informe nacional de la CSBS sobre Personas Ancianas y Asistencia a Agudos a principios del 2003.

Por consiguiente está surgiendo la asistencia a la fractura de cadera como un estudio de casos de la gestión clínica de Escocia, con esta guía SIGN se proporcionan normas basadas en la evidencia nacionalmente aceptadas; la Scottish Hip Fracture Audit examina la asistencia; y un programa de visitas asegura la calidad bajo los auspicios de la CSBS proporcionando un compromiso nacional. Estas tres iniciativas buscan mejorar la calidad de la asistencia de las fracturas de cadera, pero mucho más probablemente las hace trabajar juntas. Puede ser que en los próximos años surjan evidencias concluyentes de su efectividad o si no emerja de este acercamiento combinado.

2 Prevención de las fracturas de cadera

2.1 FACTORES DE RIESGO DE LAS FRACTURAS DE CADERA

Los factores de riesgo de las fracturas de cadera pueden ser correctos, pero quizás simplísticamente, separados entre los que se relacionan con el aumento del predominio de las caídas en el anciano y los que se relacionan más específicamente con los cambios de la masa ósea. Sin embargo, hay algunos factores como el tabaquismo y la inmovilidad que pueden tener efectos directos sobre la masa ósea y al mismo tiempo también aumenta el riesgo de caídas.

Un estudio americano de fracturas osteoporóticas definió 16 factores de riesgo que, cuando se presentan en mujeres de mediana edad, acarrearán un aumento de la incidencia de fracturas durante un periodo de seguimiento de tres años.³ De estos 16 factores, los cuatro más frecuentes (prevalentes) y que determinan el número más grande de mujeres de riesgo se muestran en la Tabla 1.

Un estudio de cohorte más próximo basado en la población de los Países Bajos con un periodo de seguimiento de 2.8 años⁴ identificó una relación con la inmovilidad como otro factor significativo. También el bajo peso corporal es un factor de riesgo específico, pero este estudio no encontró que los fumadores habituales tuvieran un aumento del riesgo. Sin embargo al comparar la evidencia de otros estudios de cohorte se ha sugerido que el fumador habitual tiene por lo menos el doble de riesgo y puede proseguir a los 10 años de la cesación de fumar antes que desaparezca el elevado riesgo.⁵

Tabla 1: Factores de riesgo de fractura

IMPORTANTES FACTORES DE RIESGOS
Fracturas por traumatismos leves anteriores después de la edad de 50 años
Historia maternal de fracturas de cadera
Fumador habitual
Bajo peso corporal (BMI < 18.5)

2.2. FACTORES DE RIESGO DE CAÍDAS

La tendencia a caerse aumenta con la edad. El predominio de los factores de riesgo por caídas tienden a aumentar con la edad y conducen a caídas más frecuentes. La evidencia de los estudios de cohorte sugieren fuertemente que el tratamiento de las caídas (al lado en lugar de delante) es crítico ocasionando fracturas de cadera y también es un efecto relacionado con la edad. También se ha demostrado que la pobre agudeza visual, el uso de hipnóticos, las enfermedades neurológicas y la lentitud al andar pueden ser factores significativos de riesgo.⁶⁻⁸

Los factores de riesgo durante las caídas son de la mayor importancia si ellos (1) son fácilmente identificables y (2) potencialmente reversibles. Los factores de riesgo potencialmente reversibles (ver Tabla 2) es un blanco obvio de intervención, con tal de que el abordaje preventivo sea rentable. Podrían ser factores de riesgo identificables que no pueden invertirse usando como blanco dispositivos protectores.

Tabla 2: Factores de riesgo durante las caídas.

FACTORES DE RIESGO IDENTIFICABLES (potencialmente reversibles)
Debilidad muscular
Anomalía de la marcha o el equilibrio
Insuficiencia visual
Terapias medicamentosas – hipnóticos / sedantes / diuréticos / antihipertensivos
Enfermedades neurológicas p.ej. enfermedad de Parkinson, ictus
Problemas de los pies / artritis
Esquema del ambiente domiciliario (p.ej. protección del suelo suelto o resbaladizo)

2.2.1. FACTORES RELACIONADOS CON EL HUESO

La valoración de la masa ósea es la más estudiada y probablemente la más poderosa prueba pronóstica relacionada con el hueso en las futuras fracturas de cadera. Varios estudios prospectivos de cohorte han demostrado que una reducción de la densidad ósea, medida en la cadera o el talón, de una desviación normal, por lo menos está asociada con el doble de riesgo de fractura de cadera.⁹ Esto ha sido confirmado en dos recientes meta-análisis^{10, 11}

Sin embargo, la densidad mineral ósea (Bone Mineral Density - BMD) no es la única característica mensurable del hueso que predice la fractura de cadera. El análisis del Estudio de las Fracturas Osteoporóticas (Study of Osteoporotic Fractures - SOF) un banco de datos prospectivo, ha demostrado un exceso de riesgo, independiente de la BMD y la edad, por un aumento en la longitud del cuello femoral.¹² Sin embargo, la longitud femoral viene establecida a una edad temprana. El EPIDOS (Epidémiologie de l'Ostéoporose Study) estudio prospectivo de cohorte en Francia ha demostrado que una reducción de desviación normal en los parámetros cuantitativos de los ultrasonidos del hueso, medido en el talón, también está asociado con el doble de riesgo de fractura,¹³ en parte un efecto independiente de la BMD. Se han mostrado hallazgos similares en la base de datos SOF.¹⁴ Finalmente una proporción elevada de la producción de hueso, evaluado por la medición de marcadores de reabsorción y de formación ósea, también ha demostrado que predicen en la actualidad futuras fracturas de cadera independientemente de la BMD en los estudios EPIDOS^{15, 16} y SOF.¹⁷ No es posible cuantificar el riesgo de fracturas usando una escala validada basada en la presencia de estos marcadores, pero esta evidencia puede continuar desarrollándose.

Los factores de riesgo clínicos relacionados con el hueso también pueden ser pruebas pronósticas independientes de fracturas de cadera y pueden ser identificables sin el recurso de la medición clínica.^{3,4} Éstos incluyen:

- historia maternal de fractura de cadera
- fracturas por traumatismos leves anteriores después de los 50 años de edad
- bajo peso corporal (es decir BMI <18.5) es el factor de riesgo más fuerte.¹⁸

A

Evalúe el riesgo de fractura de cadera en personas ancianas usando indicadores de riesgo identificados y compruebe cualquier intervención en esta valoración del riesgo (del paciente y el ambiente).

2.3. INTERVENCIONES NO MEDICAMENTOSAS PARA PREVENIR CAÍDAS Y FRACTURAS

2.3.1. EJERCICIO E INTERVENCIONES ASOCIADAS

Varios ensayos controlados aleatorios (ECAs) han estudiado el uso de programas de ejercicios en la prevención de fractura de la cadera y se han llevado a cabo dos meta-análisis de alta calidad sobre estos estudios.^{8, 19} En la mayoría de los ensayos, el ejercicio se combinó con otras intervenciones como valoración del domicilio, cambios dietéticos, uso de protectores de cadera, educación, intervención cognoscitiva o cambios de medicación. Sin embargo, no está claro qué estas intervenciones, o subconjuntos, sean eficaces; el programa de ejercicios solamente no ha demostrado ser efectivo.¹⁹

Hay insuficiente evidencia para apoyar el uso de intervenciones individuales como entrenamiento con ejercicio o equilibrio en la prevención de caídas o de fracturas. Sin embargo, intervenciones de objetivos múltiples, identificando factores de riesgo en los individuos puede ser eficaz reduciendo caídas, y pueden actuar las intervenciones del comportamiento sobre los riesgos medioambientales y otros factores de riesgo. Programas basados en el trabajo a domicilio mejorando la fuerza y el equilibrio pueden reducir significativamente el número de caídas y las lesiones experimentadas por mujeres de 80 años de edad y mayores en el ámbito de la comunidad.²⁰

B

Las personas más viejas deben ser evaluadas del riesgo de caídas y de fracturas.

A aquellas con aumento del riesgo se les deben ofrecer múltiples intervenciones* dirigidas a reducirlos en los individuos identificados y los riesgos medioambientales.

* P.ej. programas de ejercicios (enfocados a fortalecer, flexibilizar y soportar peso), entrenamiento del equilibrio y modificación de los riesgos identificados.

2.3.2. PROTECTORES DE CADERA

Una reciente revisión sistemática ²¹ de 7 ECAs ha encontrado que los protectores de cadera utilizados por personas ancianas asiladas (ambiente institucional) que tienen un alto riesgo de fractura de cadera parecen reducir el riesgo de fractura entre un 50 – 66 %. Un reciente estudio en residencias asistenciales de Japón confirma fuertemente la efectividad de esta protección.²²

Es probable que la aceptación de los protectores de cadera en personas ancianas que viven en residencias sea sólo del 25-30%, principalmente debido a problemas de adaptación e irritación de la piel.²³

B

Se recomiendan protectores de cadera en hombres y mujeres con alto riesgo de fractura de cadera, particularmente en personas ancianas asiladas, aunque deben reconocerse los problemas de tolerancia.

2.4. TERAPIA MEDICAMENTOSA

El riesgo de fractura de la cadera puede ser reducido por varios ingredientes dietéticos y farmacológicos que disminuyen el turnover o reorganización ósea y reducen la incidencia de fracturas. El calcio (solo o con vitamina D), la terapia de reemplazo hormonal (TRH), los bifosfonatos, la calcitonina, el fluoruro y las tiazidas todos tienen efectos sobre la masa ósea, y algunas de estos medicamentos han aparecido para su uso en la prevención primaria y secundaria de la osteoporosis. Todavía están surgiendo evidencias con respecto al papel de los moduladores-demoduladores de los receptores selectivos de estrógenos (Selective Estrogen Receptor Modulators - SERMs), pero ellos no son citados en esta guía.

El enfoque de esta guía es hacia los tratamientos donde en último término existen datos sobre fracturas de cadera y, cuando esto no se cumple, donde hay datos adecuados sobre la densidad ósea en la cadera. Se ha tenido en cuenta el costo-efectividad derivado de las recomendaciones del tratamiento que se resumen en la sección 2.5.

Información adicional sobre el costo-efectividad de las intervenciones preventivas de caídas y de fracturas de cadera están disponibles en el website del SIGN: <<http://www.sign.ac.uk>>

2.4.1. CALCIO

No se encontró ningún ECA que estimara el efecto del suplemento de calcio solo en fracturas de cadera en último término. Un ECA ²⁴ no encontró ningún beneficio con el suplemento de calcio sobre la pérdida ósea durante los primeros 5 años de la post-menopausia, pero el suplemento produjo un significativo incremento de la BMD en la cadera durante la menopausia tardía. El suplemento de calcio parecía más efectivo ante la mas baja ingestión de calcio. Un segundo ECA,²⁵ usando dosis alta de suplemento de calcio en mujeres durante la menopausia tardía, produjo una significativa conservación de la BMD en todas las localizaciones de la cadera. Esto fue confirmado por un ECA a los cuatro años que mostró una reducción asociada en la tasa total de fracturas.²⁶

Un informe del Departamento de Salud sobre nutrición y salud ósea²⁷ concluía que había una insuficiente evidencia para recomendar un incremento en la ingestión de calcio en el anciano de una dosis diaria recomendada (RDA) de 700 mg. / día, aunque la opinión especializada admitió que esta dosis podría ser inadecuada. El informe concluyó que con la evidencia existente la ingestión de calcio por debajo de 400 mg / día no podía ser compatible con una buena salud ósea.

2.4.2. CALCIO MAS VITAMINA D

La vitamina D actúa para reforzar la absorción de calcio y también corrige el hiper-para-tiroidismo secundario encontrado en estados de deficiencia que son comunes en mayor medida por la falta de exposición al sol y reducción de la ingestión dietética de vitamina D.

Se ha demostrado que el calcio más la vitamina D reduce significativamente la incidencia de todas las fracturas, incluso de la cadera, tanto en mujeres mayores con un riesgo alto de fractura de cadera que vive en asilos²⁸ y en hombres y mujeres independientes mayores de 65 años de edad.²⁹ Esto ha sido confirmado en una revisión sistemática,³⁰ aunque era incierto si la vitamina D solo ofrece protección. La vitamina D también parecía reducir la tasa de muerte en grupos de tratamiento y hace pensar en acciones relacionadas con la edad desiguales que en el hueso.

El calcio más la vitamina D es barato y seguro a las dosis prescritas y podría ser una intervención rentable en grupos de personas mayores institucionalizadas y aquellos con dietas pobres. Ésta es un área en evolución y los grandes ensayos darán información práctica en el futuro.

2.4.3. TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL (TRH)

Un estudio controlado prospectivo³¹ concluyó que la mayoría de las mujeres post-menopáusicas con un nivel de estrógenos totales bajos (y alto nivel de hormonas sexuales ligadas a la globulina) tenían más riesgo de fractura de cadera.

La media de edad de fractura de cadera en el Reino Unido es de 79 años, más de 25 años después de la menopausia, sin embargo menos del 20% de la mujeres continúan la TRH durante más de 10 años, incluso en la mayoría de los grupos comprometidos. El cumplimiento a largo plazo es pobre porque las mujeres toman TRH para los síntomas del climaterio y no para la pérdida ósea. Las nuevas preparaciones combinadas continuas han superado el sangrado cíclico pero hay un reconocido riesgo de carcinoma de mama y endometrio (el último sólo con el uso de estrógenos no opuestos) con un tratamiento más prolongado de 10 años.³²

No hay ningún ECA sobre el efecto de la TRH en fracturas de cadera. Una revisión sistemática³³ de todos los tipos de fractura, concluyó que había evidencia favorable de que la TRH redujo la incidencia de fractura mientras el tratamiento era continuado, y buena evidencia de que la masa ósea era preservada durante el tratamiento.

Hay evidencia observacional consistente de un meta-análisis de casos controlados y estudios de cohorte³⁴ de que los estrógenos reducen el riesgo de fractura de cadera en mujeres post-menopausicas aproximadamente en un 25% y ese riesgo disminuye con el tratamiento continuado. Un estudio de cohorte³⁵ prospectivo de la TRH en mujeres mayores de 65 años mostró una gran reducción en la proporción de fracturas de cadera en los mayores de 75 años de edad. Un gran estudio de casos control basado en la población del Grupo sueco de Fracturas de Cadera³⁶ mostró que la proporción de fractura de cadera se reducía un 6 por % al año con el uso de TRH, con estrógenos / progestágenos combinados que eran más eficaces. El progestágeno también permitió una dosis más baja de estrógenos que era igualmente eficaz. La TRH comenzada a los 9 años o incluso más de la post-menopausia dieron alguna reducción de riesgo de fractura de cadera, y la mayoría de ellas adquirió la protección que había perdido dentro de los 5 años de suspender la terapia.

2.4.4. BISFOSFONATOS

Los bifosfonatos como el alendronato, el risedronato y el etidronato actúan inhibiendo la reabsorción dinámica ósea por los osteoclastos y reducen la proporción de producción de hueso y conservan la masa ósea. Hay ECAs sobre el uso del alendronato en prevención primaria y secundaria.^{37,38} Estos ensayos, en mujeres con y sin fracturas vertebrales pre-existentes, mostraron una reducción estadísticamente significativa de fracturas de cadera tras más de 3 años de tratamiento pero redujo sólo pequeños números de fracturas en un grupo favorablemente seleccionado de mujeres. Ambos ensayos mostraron aumentos estadísticamente significativos de la densidad ósea localizada en la cadera con tratamiento continuado.

En un gran ECA fase III de risedronato, diseñado específicamente para prevenir fracturas de cadera, el bifosfonato redujo la proporción de fracturas de cadera en un 40% en mujeres de 70-79 años de edad, con densidad ósea baja en el cuello femoral. Sin embargo, no era más eficaz que el calcio y la vitamina D en mujeres de 80 años o más.³⁹ Esto es consistente con el alendronato respecto a la proporción de fracturas no vertebrales que también se ve sólo en aquellos con baja densidad ósea en el cuello femoral.³⁸

Un estudio de cohorte⁴⁰ retrospectivo basado en la población del Banco de datos de Investigación de Práctica General sobre el efecto de etidronato cíclico mostró una reducción significativa en la proporción de fracturas de cadera, más grande en aquellos por encima de los 76 años de edad. No se emparejaron bien los grupos control y de tratamiento, pero el sesgo vendría favorecido por un efecto reducido del tratamiento.

2.5 COSTO-EFICACIA BLANCO DE LAS INTERVENCIONES

La modificación de los factores de riesgo medioambientales, el uso de THS y el tratamiento con calcio y vitamina D son el blanco de aquellos con factores de riesgo que pueden producir reducciones pertinentes en la proporción de fracturas de cadera. Los costes asociados con estas intervenciones son más bajos a más largo plazo comparado al costo de ningún tratamiento para reducir el riesgo y el costo de manejar una fractura de la cadera más tardía. Sin embargo, algunos tratamientos mantenidos (p.ej. THS) pueden ser clínicamente deseables y debe evaluarse para cada paciente y relacionarse con los problemas del estilo de vida.

La calidad de la evidencia sobre la efectividad de los costos de algunas intervenciones es relativamente pobre (p.ej. modificación de los factores de riesgo medioambientales, THS y vitamina D).⁴¹⁻⁴⁸

La intervención más rentable es el calcio y la vitamina D. Los bifosfonatos más costosos empiezan a ser rentables cuando su uso está dirigido a los individuos de alto riesgo (ver secciones 2.1 y 2.2).⁴⁹⁻⁵¹

La terapia dirigida a individuos de alto riesgo usando mediciones de la BMD o una valoración clínica de los factores óseos de riesgo relacionó grandemente los factores de riesgo durante las visitas de rutina mejora el costo-efectividad en la prevención de las fracturas de cadera. El blanco de aquellos con densidad mineral ósea baja da un costo por fractura de la cadera evitada de aproximadamente 11,000 £ para el bifosfonato (excluyendo el ahorro del costo por tratamiento evitado). El costo por fractura de cadera prevenida y el costo total del servicio de salud es más favorable aun para el calcio y la vitamina D, y los protectores de cadera.

La medida de BMD parece ser un método menos rentable de terapia diana con calcio y vitamina D que evaluando los factores de riesgo clínicos. Sin embargo, puede ser la única manera realista de guiar el uso de bifosfonatos para reducir las fracturas de cadera.³⁸

Se reconocen varios factores como indicadores del aumento de riesgo de fractura de cadera en personas ancianas (ver secciones 2.1 y 2.2). En la actualidad no es posible cuantificar el riesgo usando una escala validada basada en la presencia de estos marcadores, pero parecería razonable asumir que ese riesgo más alto está asociado con la presencia de más marcadores.

B

La valoración de factores de riesgo reconocido para una densidad ósea baja es el método más rentable -de intervenciones diana que actúan sobre la densidad ósea baja. La investigación de la masa ósea por el BMD bajo es menos rentable y no se recomienda.

R

Deben tratarse todos los pacientes que son evaluados por tener riesgo de fractura de cadera, con calcio y vitamina D.

A

Todos los pacientes que son evaluados por tener alto riesgo de fractura de cadera deben tratarse con:

- **protectores cadera, cuando los pacientes están viviendo en una casa del cuidado que pone y se evalúan como disciplinado**
- o
- **bifosfonato, alendronato o risedronato, cuando es evaluado el riesgo midiendo la BMD.**

Donde no es factible el acceso a la medición de la BMD, los bifosfonatos pueden ser considerados en pacientes con fuerte evidencia de osteoporosis pre-existente (Ver Tabla 1).

En la actualidad no hay ninguna evidencia de que estos medicamentos sean eficaces para prevenir la fractura de cadera en pacientes por encima de los 80 años de edad.

3 Tratamiento pre-hospitalario

3.1 COMUNICACIÓN EN ADMISIÓN

Los pacientes con una cadera fracturada requieren acceso rápido al hospital. En admisión, debe ilustrarse tanta información como sea posible clínicamente pertinente sobre el paciente. Para el tratamiento óptimo deben escribirse los campos de información esenciales en el documento de referencia del SIGN.⁵²

D

Cuando es admitido un paciente todos los campos de información esenciales del documento de referencia del SIGN deben grabarse, en particular:

- Historia y hallazgos del examen
- la situación médica coexistente y la historia médica pasada pertinente
- la terapia medicamentosa actual
- estado funcional pre-mórbido, particularmente la movilidad
- función cognoscitiva pre-mórbida
- las condiciones sociales.

Cualquier historia de caídas anteriores debe ser recogida

3.2 TRANSPORTE AL HOSPITAL

La búsqueda de la literatura llevada a cabo para esta guía no encontró ninguna evidencia con información práctica respecto al transporte en ambulancia. Sin embargo, una buena práctica clínica sugiere que lo siguiente sean consideraciones importantes en pacientes con cadera fracturada:

El traslado al hospital desde el lugar de la lesión debe activarse tan rápidamente como sea posible.

El entrenamiento de todo el personal de ambulancia deben incluir el reconocimiento de la posibilidad de una cadera fracturada en una mayor persona, a menudo declarada por:

- Historia de caídas
- Presencia de dolor de la cadera
- acortamiento y rotación externa del miembro inferior.

Si es necesario, debe proporcionarse alivio del dolor tan rápidamente como sea posible usando analgesia con opiáceos intravenosos, cuidadosamente regulado y supervisado su efecto y comenzando con una dosis baja.

Si esto no es posible (p.ej. debido a falta de vigilancia apropiada) entonces debe ser considerada la analgesia utilizando **entonox**.

Si el paciente se enfrenta a una jornada larga o un retraso irreducible antes del traslado, debe tomarse en consideración el uso de un catéter urinario.

Debe prestarse atención al cuidado de las zonas de presión (ver sección 4.2).

4 Manejo en Accidente y Emergencia

El grupo de revisión de la guía no encontró ninguna evidencia relacionada directamente con el tratamiento de emergencia en los pacientes con fractura de cadera. Por consiguiente las recomendaciones contenidas en esta sección están basadas principalmente en el informe de 1989 del Royal College of Physicians of London.⁵³

4.1 VALORACIÓN EN A&E

La valoración en A&E debe incluir todos los factores médicos, de enfermería y sociales pertinentes así como de la lesión ortopédica.^{53, 54}

D

Valoración temprana, en A&E o en la sala, debe incluir una grabación formal de:

- riesgo de úlceras por presión
- hidratación y nutrición
- equilibrio de fluidos
- dolor
- temperatura interna del cuerpo usando un termómetro de baja lectura
- continencias
- problemas médicos co-existentes
- estado mental
- movilidad anterior
- habilidad funcional anterior
- circunstancias sociales.

Los pacientes sospechosos de tener una cadera fracturada deben ser evaluados prontopreferentemente por personal médico cuando sea posible en la primera hora.

4.2 TRATAMIENTO INMEDIATO

Deben darse los pasos para prevenir el desarrollo de úlceras por presión. Pueden identificarse los pacientes con alto riesgo de úlceras por presión en vías de desarrollo usando instrumentos de valoración,⁵⁵ aunque la evidencia sobre la exactitud de las escalas de riesgo de presión son confusas, y las escalas no permiten mejorar los criterios.⁵⁶ El uso clínico de colchones basados en espuma de baja presión, en lugar de un colchón de hospital normal, ha mostrado que puede reducir la ocurrencia de úlceras por presión.^{57,58}

B

Los pacientes calificados por tener muy alto riesgo de úlceras por presión son ideales para ser cuidados con dispositivos adecuados, colchón aéreo de presión alterna o superficie similar de presión decreciente.

El informe del Royal College of Physicians of London⁵³ sobre fracturas del cuello fémur ha producido varias recomendaciones que deben aplicarse a todos los pacientes en A&E:

D

Los pacientes admitidos a A&E sospechosos de una fractura de la cadera deben manejarse como sigue:

- usar superficies blandas para proteger el talón y el sacro de lesiones por presión
- conservar al paciente cómodo
- administrar un adecuado alivio del dolor para permitir un cambio regular, de la posición más cómoda para el paciente
- emprender radiología precoz
- medida y corrección de cualquier anomalía de fluidos y electrolitos.

4.3 TRANSITO RÁPIDO

Aunque se ha recomendado la transferencia a la sala dentro de una hora en algunas guías,⁵³ el grupo de revisión de la guía no encontró ninguna evidencia para sugerir que el tránsito rápido mejore el resultado de los pacientes. Sin embargo, la evidencia sobre el cuidado de las úlceras por presión sugiere que el pase rápido es una buena norma de cuidados clínicos.⁵⁹ La Oficina de Normas Clínicas de Escocia que proyecta normas para las personas más viejas en cuidado agudo requiere que estas personas con fractura de cadera o sospechosas se debe realizar el traslado dentro de las 2 horas de la llegada a A&E.

D

Deben transferirse a los pacientes a la sala dentro de las dos horas de su llegada a A&E.

4.4 DIAGNÓSTICO

La inmensa mayoría de las fracturas de cadera se identifican fácilmente en la placa radiográfica, pero necesariamente una radiografía normal no excluye una cadera fracturada. Cuando hay dudas con respecto al diagnóstico, por ejemplo, una radiografía de cadera normal en un paciente sintomático, y cuando la radiografía ha sido revisado por un radiólogo, deben realizarse imágenes facultativas. Repitiendo la placa radiográfica (quizás con proyecciones adicionales) 24-48 horas después de la admisión, un examen óseo con radioisótopos 12 horas después de la lesión, o una resonancia magnética (RM) son investigaciones adicionales útiles. Cuando está disponible, una sucesión de RM limitada permite el diagnóstico definitivo y la formulación inmediata de un plan de tratamiento. La política ha demostrado que se requieren pocas imágenes adicionales.^{60, 63}

D

La imagen de RM es la investigación de elección cuando hay duda con respecto al diagnóstico. Si no está disponible o no es factible una RM, debe realizarse un examen óseo con radioisótopos o repetir la placa radiográfica (después de un plazo de 24-48 horas).

4.5 ALIVIO DEL DOLOR

El alivio de dolor debe ajustarse a cada paciente individual. La analgesia adecuada y apropiada se logra mejor probablemente por la administración de opiáceos intravenosos. Puede ser apropiado en casos seleccionados, el bloqueo local del nervio.⁶⁴ La analgesia debe administrarse precozmente, con antelación a los procedimientos dolorosos, como los movimientos del paciente para la investigación radiológica. Si sobrevienen demoras, puede requerirse administración repetida de analgésicos.

D

Debe administrarse un adecuado y apropiado alivio de dolor antes de que el paciente se transfiera de un carrito a la mesa radiográfica.

Si necesario, el alivio de dolor debe darse tan rápidamente como sea posible usando una analgesia con opiáceos intravenosos, de efecto controlado. Si esto no es posible (p.ej. debido a la falta de vigilancia apropiada), entonces debe ser considerada la analgesia usando [entonox](#).

5 Cuidados preoperatorios

5.1 DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

5.1.1 VALORACIÓN PRE-OPERATORIA

Deben evaluarse completamente a los pacientes antes de la cirugía. Ante cualquier deterioro, inevitable, el puede usarse una demora para conseguir la mejoría del estado clínico, particularmente la restauración de volumen circulatorio, y mejorar situaciones.⁶⁵ Pequeños retrasos médicos antes de la cirugía pueden estar justificados para la rectificación de algunas situaciones como la hipo o hiperkaliemia, el fracaso cardíaco pobremente controlado o la diabetes, una anemia manifiesta, y la investigación de ruidos cardíacos. Sin embargo, es importante no buscar objetivos médicos poco realistas con el aplazamiento resultante. Por ejemplo, no se considera apropiado atrasar la cirugía debido a afecciones pulmonares infecciosas, cuando es improbable un restablecimiento real en presencia de inmovilidad continuada y dolor.

Debe evaluarse la calidad ósea, sobre todo la posible existencia de osteoporosis, osteomalacia o depósitos secundarios malignos.

5.1.2. EFECTO DE RETRASO EN LOS RESULTADOS DE LOS PACIENTES

Además de causar dolor al paciente, la fijación operatoria tardía está asociado con un aumento de la morbilidad y la mortalidad, y reducción de la oportunidad de fijación interna y rehabilitación con éxito.^{66, 67} Un retraso de más de 24 horas entre la admisión y la fijación operatoria de la fractura ha demostrado que está asociada con un aumento de la mortalidad.⁶⁶ Se han mostrado mejores resultados funcionales a los 3 meses cuando el retraso medio de la cirugía era de 29 horas comparadas con 57 horas.⁶⁷ La cirugía precoz (dentro de las 24 horas) reduce el riesgo de trombosis venosa profunda (DVT)⁶⁸ y de embolia pulmonar fatal (PE) después de fractura de cadera.⁶⁹ El retraso de la intervención puede llevar también a un aumento de la incidencia de trastornos de la presión.⁷⁰ La cirugía debe realizarse en cuanto el estado médico del paciente lo permita, con tal de que estén disponibles el personal y los medios apropiados.⁷⁰⁻⁷² Sin embargo, está bien demostrado que el tratamiento quirúrgico enfocado como una emergencia durante el periodo nocturno aumenta la mortalidad.^{65,73}

C Los pacientes deben operarse lo más pronto posible (dentro de 24 horas), durante los horas de trabajo normales del día, incluso los fines de semana, si su situación médica lo permite.

Es frecuente la demora de la intervención,⁷⁴ y cuando es debido a medios inadecuados o a una pobre organización en lugar de cualquier argumento médico, deben corregirse los problemas subyacentes, e identificar, los médicos y la dirección del hospital, las soluciones.

5.2. TRACCIÓN PREOPERATORIA

Una revisión Cochrane ha examinado el uso de la tracción (tanto cutánea como esquelética) aplicada a la pierna lesionada desde el momento de la admisión hasta la intervención.⁷⁵ Se piensa que esta práctica recomendada desde hace tiempo elimina el dolor y hace más fácil la cirugía subsiguiente. Los datos de 6 ensayos incluidos en la última actualización de la revisión eran limitados, por ejemplo en la grabación de las complicaciones a largo plazo como la proporción de necrosis avascular de la cabeza femoral o la consolidación de la fractura. Sin embargo no había evidencia de algún beneficio sobre el alivio del dolor o la reducción de la fractura con el uso rutinario de la tracción pre-operatoria en los pacientes con fractura de cadera. El pequeño número de las series y las limitaciones de los estudios no puede excluir las posibles ventajas de la tracción en tipos de fractura específicos.

De forma semejante, se necesitarían estudios más grandes para evaluar más claramente los riesgos de complicaciones de la tracción, como las úlceras por presión,

A El uso rutinario 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.

Pueden usarse férulas acanaladas de goma-espuma para aliviar la presión sobre el talón.

5.3 PROFILAXIS CONTRA LA INFECCIÓN

Los pacientes con fracturas de cadera también tienen riesgo de infecciones respiratorias, del tracto urinario, y de la herida.⁷¹ Aunque la bacteriuria es común al ingreso de los pacientes con fractura de cadera, es muy raro que el mismo organismo esté asociado con la infección post-operatoria de la herida.⁷⁷

Una revisión sistemática de ensayos aleatorios⁷⁸ indica que la administración profiláctica de antibióticos en pacientes que sufren una intervención por una fractura de cadera está asociada con una reducción de la incidencia de la infección superficial y profunda de la herida, la infección del tracto urinario y la infección respiratoria.

El antibiótico debe darse por vía intravenosa en una sola dosis durante la inducción anestésica.⁷⁸ Sin embargo si la cirugía es superior a las dos horas de duración o hay una pérdida de sangre mayor de 2 litros (ambos supuestos son improbables durante la cirugía de la cadera pero es posible en casos complejos), puede administrarse una segunda dosis durante la operación.⁷⁹

A

Todos los pacientes que experimentan una intervención por fractura de cadera deben recibir profilaxis antibiótica.

La bacteriuria no debe ser una razón para posponer la cirugía por una fractura de cadera.

5.3.1 STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILIN RESISTENTE

La infección por Staphylococcus Aureus Methicillin Resistente (SAMR) presenta problemas sustanciales para los pacientes con fractura de cadera. Pueden admitirse pacientes con infección o colonización de SAMR. Deben escribirse pautas para cada hospital local para el descubrimiento, manejo, descolonización y tratamiento de SAMR.⁸⁰

Los pacientes infectados o colonizados deben ser aislados siguiendo pautas de control de las infecciones hospitalarias en consulta con el equipo de control de infecciones.

La infección activa debe tratarse en consulta con el especialista de infeccioso.

No debe intentarse la descolonización antes de que estén cicatrizadas todas las heridas y se haya retirado cualquier catéter urinario.

5.4 PROFILÁXIS ANTITROMBÓTICA

La profilaxis anti-trombótica se discute en la guía SIGN en la profilaxis del trombo-embolismo venoso.⁸¹ Lo siguiente se extrae de este documento.

La cirugía de la fractura de cadera origina alto riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) asintomático (45%), TVP sintomático (1-11%), embolia pulmonar sintomática (EP) (3-13%) y PE fatal (1-7%) en ausencia de profilaxis frente al trombo-embolismo venoso (TEV).⁸² La guía práctica SIGN sobre trombo-profilaxis,⁸³ considerando la evidencia publicada desde principios de 1994, identificó la cirugía ortopédica traumática (p.ej., fractura de cadera) como de "alto riesgo" en ausencia de profilaxis. Sin embargo, la literatura reciente ha desafiado la visión de que la EP fatal es frecuente. Una reciente revisión ha resaltado la incidencia declive de EP fatal en cirugía ortopédica mayor, debido al uso creciente de anestesia epidural o espinal (ver sección 6.2), la movilización precoz, y uso de profilaxis mecánica.⁸⁴

5.4.1 PROFILÁXIS MECÁNICA

Un meta-análisis de cuatro ensayos controlados aleatorios que incluyen a 422 pacientes con métodos mecánicos (dos ensayos sobre compresión neumática intermitente (CMI) y dos de bombas del pie; no se identificó ningún ensayo de medias de compresión elástica gradual (MCEG)) observó que la incidencia de TVP asintomática se reducía del 19% al 6% (NNT = 7.2).⁸⁵ Había datos insuficiente para establecer los efectos de estos dispositivos en TEV sintomático o mortalidad. En el ensayo PEP,⁸⁶ el uso de MCEG (con un 30% de pacientes, no-aleatorios) no estaba asociado con una reducción del TEV sintomático.

Debe considerarse que la profilaxis mecánica (CMI o bomba del pie) reduce el riesgo de TVP asintomática después de fractura de cadera. No hay ninguna evidencia sobre la eficacia de MCEG en pacientes con fractura de cadera.

5.4.2 MEDICAMENTOS ANTIPLAQUETARIOS (ASPIRINA)

Un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios (principalmente el estudio PEP sobre la aspirina⁸⁶) en pacientes que sufren cirugía por fractura de cadera observó que la aspirina redujo el riesgo de TVP asintomática (42% a 36%), TVP sintomática (1.5% a 1.0%), todas las EP (1.6% a 0.8%) y EP fatal (0.8% a 0.4%), sin efecto sobre la mortalidad total. El riesgo de hemorragia extrema era pequeño (una transfusión adicional de sangre por 1,000 pacientes que no estaban recibiendo profilaxis concomitante con heparina).⁸⁶

A Todos los pacientes con fractura de cadera deben recibir aspirina (150 mg vía oral, empezando en admisión y continuando durante 35 días) a menos que esté contraindicada.

Un meta-análisis sobre heparina no fraccionada (unfractionated heparin - UFH) y heparina de bajo peso molecular (LMWH) en cirugía de fractura de cadera mostró que las heparinas redujeron el riesgo de TVP asintomático del 39 al 24 por % (NNT = 6.5). A diferencia de la artroplastia electiva de la cadera, no se identificó ningún estudio de la TVP asintomático recurrente (venografía a las 4-5 semanas) o de profilaxis prolongada. Había datos insuficientes para establecer los efectos de las heparinas en la TEV sintomático, la mortalidad, o el sangrado.⁸⁵

En un análisis multivariante de pronosticadores de muerte en una revisión regional multicentrica, la mortalidad era más baja entre pacientes que recibían profilaxis farmacológica Sin embargo para el TEV,⁷⁶ el uso de heparina profiláctica (18% UFH, 26% LMWH, no aleatorio) no estaba asociado con una reducción en TEV sintomático en el ensayo PEP.⁸⁶ El beneficio adicional de la UFH o la LMWH comparado con la rutina de movilización precoz, profilaxis mecánica y aspirina es por consiguiente incierto.⁸²

A Las heparinas deben reservarse para los pacientes seleccionados con alto riesgo de TEV después de fractura de cadera debido a:

- factores de riesgo múltiples*
- contraindicaciones de la profilaxis mecánica y / o aspirina de rutina.

5.4.4 ANTICOAGULANTES ORALES Y DEXTRANOS

Estos métodos también reducen el riesgo de VTE después de la cirugía,⁸⁷ pero su uso no se ha extendido en el Reino Unido⁸⁸ debido a problemas de logística, y riesgo de hemorragia (anticoagulantes orales) y anafilaxia (dextranos).

5.5 FLUIDOS Y EQUILIBRIO ELECTROLÍTICO

Los problemas con los fluidos y el equilibrio electrolítico son comunes en el curso del tratamiento de una fractura de cadera en el anciano. El conocimiento de estos riesgos es parte de la valoración pre-operatoria. Con particular riesgo según la edad, pacientes endebles, sobre todo aquellos en los que la identificación de la fractura de cadera y la admisión ha sido demorada.⁸⁹

D Los pacientes deben disponer de una valoración clínica y de laboratorio de posible hipovolemia y balance electrolítico, y corregir las deficiencias apropiada y rápidamente.

5.6 OXÍGENO SUPLEMENTARIO

Se ha informado que la hipoxia persistente pueden estar presente en todos los pacientes con fractura de cadera en el momento de la admisión hasta cinco días después de post-operatorio.^{90, 91}

C

La saturación de oxígeno debe inspeccionarse al ingreso. Debe administrarse oxígeno suplementario a todos los pacientes con hipoxemia.

* **Más de una de las siguientes:** edad > 80 años, obesidad (BMI > 30 kg/m²), venas varicosas, VTE anterior, trombofilias, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio (MI) reciente MI o ictus, infección severa, enfermedad intestinal inflamatoria, síndrome nefrótico, policitemia, para-proteinemia, enfermedad de Bechet, hemoglobinuria paroxística nocturna, terapia de reemplazo hormonal, tamoxifen, parálisis, malignidad.

6 Tratamiento anestésico

6.1 EXPERIENCIA ANESTÉSICA

Los resultados de los pacientes son mejores cuando el tratamiento peri-operatorio es emprendida por personal anestésico experimentado.^{65, 92} Un informe de la Comisión de Revisión ha mostrado amplias variaciones en la práctica en el tratamiento anestésico de los pacientes con fractura de cadera.⁵⁴ En algunos hospitales, todos los pacientes con cadera fracturada son anestesiados por un anestésico experimentado (supervisor o superior), respetando que casi mitad de los otros anestésicos no son supervisados por la autoridad superior de la casa. El SHFA ha mostrado variaciones similares, pero menos pronunciadas.¹

La anestesia debe llevarse a cabo, o estrechamente dirigida, por un anestésico con experiencia suficiente en anestesia de pacientes mayores.

6.2 ANESTESIA GENERAL FRENTE A REGIONAL (ESPINAL / EPIDURAL)

El impacto de la técnica anestésica en varios aspectos de resultados de la cirugía de la fractura de cadera se ha evaluado en un meta-análisis,⁹³ revisiones sistemáticas^{58, 94} y otros estudios.^{66,95,96,97}

6.2.1 MORTALIDAD

Un meta-análisis de 13 estudios, principalmente ECAs, mostró una reducción de la mortalidad al mes en los pacientes tratados con anestesia regional (espinal o epidural), comparada con los receptores de anestesia general (resumen odds ratios de mortalidad 0.67, 95% CI 0.46-0.98).⁹³ Sin embargo, la evaluación de este meta-análisis encontró que algunos de los estudios habían usado la misma población de pacientes, y que uno de los estudios no era un ECA.⁵⁸ Cuando se excluye este datos, todavía hay una reducción en la mortalidad al mes en el grupo de anestesia regional (7.5% vs. 9.2%), con un riesgo relativo de mortalidad de 0.68 (95% CI 0.46-0.96) a favor de la anestesia regional que se recomienda como la técnica anestésica de elección. Una revisión Cochrane⁹⁴ encontró que los pacientes que reciben anestesia regional tenían una mortalidad reducida al mes comparados con los pacientes receptores de anestesia general (6.8% vs. 9.4%) con un riesgo relativo de 0.72 (95% CI 0.51-1.00). Ninguno de estos estudios descubrió cualquier diferencia estadísticamente significativa de la mortalidad después de un mes.

La diferencia de mortalidad a los 30 días es de importancia estadística final y muchos de los estudios incluidos en estas revisiones tienen más de 10 años. Las técnicas de anestesia general han cambiado en este tiempo y muchos anestésicos complementan ahora la anestesia general con bloqueos nerviosos.⁹⁸ Se requieren modernos estudios amplios que comparen la anestesia general y la regional con o sin bloqueos nerviosos suplementarios.

Sin embargo, se ha dado más entidad a los beneficios de la anestesia regional en una revisión sistemática de 141 ECAs que abarcan más de 9,500 pacientes que han experimentado todo tipo de cirugía mayor, incluso cirugía de fractura de cadera encontrando un 30% de reducción de la mortalidad a los 30 días en los pacientes que reciben anestesia regional.⁹⁹

6.2.2 MORBILIDAD

Se han estudiado extensamente otros aspectos de los resultados aparte de la mortalidad:

Trombosis venosa profunda (TVP)

Varios estudios han mostrado una reducción de la TVP asintomática tras anestesia espinal, diagnosticada por venografía o fibrinógeno marcado,^{93,100} y esto se ha presentado como una más baja incidencia de complicaciones trombo-embólicas en algunos estudios. Grupos de datos⁹⁴ muestran una reducción en la TVP asintomática de 47% a 30% en los pacientes del grupo de anestesia regional (riesgo relativo 0.64, 95% CI 0.46-0.86).

Trombo-embolismo pulmonar (TEP)

Hay una reducción no significativa (0.64% vs. 2.0%, riesgo 0.48 relativo, 95% CI 0.18-1.28) en la incidencia de TEP fatal en los pacientes que reciben anestesia regional.⁹⁴

Hipoxemia

La hipoxemia es lo peor en las primeras 6 horas de la cirugía bajo anestesia general comparada con la anestesia espinal. No hay ninguna diferencia aparte de esto entre los pacientes tratados con cualquier tipo de anestesia.

Hipotensión

La revisión Cochrane encontró un aumento no significativo en la incidencia de hipotensión tras anestesia regional comparada con la general (34% vs. 26%).⁹⁴ En un estudio de pacientes con enfermedad isquémica cardíaca conocida, la hipotensión era más común en pacientes que habían recibido una sola inyección espinal o anestesia general, comparados con aquellos que habían recibido una técnica espinal prolongada usando un catéter intratecal.¹⁰¹ La hipotensión estaba asociada con evidencia de isquemia miocárdica en tales pacientes.

Estado confusional agudo

Se ha demostrado una correlación entre el estado confusional agudo y la hipotensión intra-operatoria, la hipoxemia peri-operatoria, el uso de agentes anti-colinérgicos y una historia de depresión.¹⁰² El desarrollo de un estado confusional agudo no parece estar asociado con cualquier técnica anestésica particular. Recíprocamente (aunque no examinaron pacientes con fractura de cadera), un estudio¹⁰³ encontró que en pacientes mayores que sufren anestesia general, el aumento de la edad, la duración de la anestesia, la infección post-operatoria, una segunda intervención, y las complicaciones respiratorias, son factores de riesgo para los trastornos cognoscitivos post-operatorios precoces, pero no eran por la hipoxemia y la hipotensión.

Otros indicadores de morbilidad

Aquí no parece haber ninguna diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de morbilidad respiratoria post-operatoria / infarto de miocardio / pérdida de sangre peri-operatoria, fracaso cardíaco congestivo, fracaso renal y accidente cerebro-vascular tras diferentes tipos de anestesia.⁹⁴

Inicio de la marcha

Hay evidencia para sugerir que el tiempo para el inicio de la marcha puede ser más rápido (tres días frente a 5 días, $p < 0,05$) en los pacientes anestesiados usando anestesia regional.¹⁰⁴

En los pacientes que han sufrido anestesia regional hay una reducción en la mortalidad al mes en síntesis, y aquí parece haber otros beneficios de la anestesia regional en lugar de la general, incluso una reducción significativa en la incidencia de trombosis venosa profunda.

B

Se recomienda la anestesia regional para los pacientes que sufren reparación de fractura de cadera y no se aporta ninguna indicación específica para la anestesia general o contraindicaciones a la anestesia regional.

6.2.3. HEPARINAS

El uso de anestesia regional en pacientes que han recibido bajas dosis de heparina no fraccionada (Low Dose Heparin - LDH) y heparina de bajo peso molecular (Low Molecular Weight Heparin - LMWH) prosigue polémico debido al riesgo de desarrollo de un hematoma en el canal raquídeo.⁸¹ Pico de actividad anti-Xa 3-4 horas después de la inyección de LMWH y caída del 50% sólo después de 12 horas.¹⁰⁵



La administración de anestesia espinal o epidural debe demorarse hasta 10-12 horas después de la administración de heparina de bajo peso molecular.

6.2.4. ASPIRINA

Hay pequeña o ninguna evidencia de que la aspirina aumenta el riesgo de hematoma en el canal raquídeo en los pacientes que reciben anestesia espinal o epidural,¹⁰⁶ aunque pueden ocurrir interacciones con otros agentes como la heparina o la warfarina.¹⁰⁷

6.3. BLOQUEOS de NERVIOS PERIFÉRICOS

La discusión sobre la multiplicidad de bloqueos nerviosos disponibles para complementar la anestesia y proporcionar analgesia en el periodo postoperatorio queda fuera del alcance de esta guía.

Una revisión sistemática encontró que los bloqueos nerviosos reducen la cantidad de analgésico opiáceos requeridos en el periodo post-operatorio.⁶⁴ Desgraciadamente, cada uno de los estudios incluidos en la revisión han examinado diferentes medidas de resultados en el uso de opiáceos y no era demostrable ningún beneficio significativo del menguado uso de los opiáceos.

6.4. EQUILIBRIO DE FLUIDOS

La monitorización intravascular invasiva normalmente no se lleva a cabo en los pacientes que sufren cirugía de fractura de cadera, a pesar del hecho de que frecuentemente se deshidratan previamente a la cirugía aunque al mismo tiempo se es incapaz de administrar grandes volúmenes de fluido parenteral. Un pequeño estudio de pacientes que sufren anestesia general encontró que la monitorización usando un doppler esofágico al optimizar el estado del volumen intravascular de los pacientes estaba post-operatoriamente asociado con una recuperación más rápida y una reducción del tiempo de estancia.¹⁰⁸

7 Tratamiento quirúrgico

Grandes ECAs, bien controlados que comparen diferentes tratamientos quirúrgicos son raros. Hay muchos estudios pequeños, a menudo con limitaciones significativas, haciendo difícil el formular recomendaciones claras. Muchos aspectos del tratamiento quirúrgico se están revisando actualmente por la Colaboración Cochrane. También estará disponible una información adicional de un ensayo controlado aleatorio prospectivo multicéntrico (el proyecto STARS - *Scottish Trial of Arthroplasty or Reduction and fixation in Subcapital hip fractures*) que es deudor del informe del 2002 con el complemento de dos años de seguimiento.

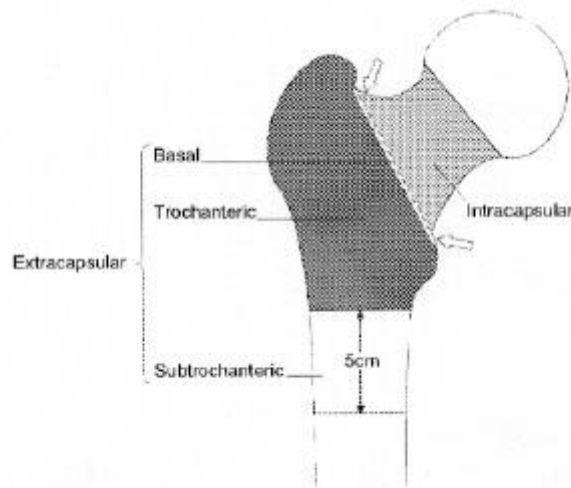
7.1 EXPERIENCIA QUIRÚRGICA

La evidencia sugiere que se obtienen mejores resultados cuando las intervenciones de fractura de cadera son realizadas por un cirujano experimentado.^{53, 92} La Revisión escocesa de Fracturas de Cadera ha mostrado variaciones considerables según la calificación del cirujano que realiza la cirugía de las fracturas de cadera.⁷⁴ Aunque no hay ninguna asociación entre la aptitud del cirujano y la mortalidad, se redujeron la duración de la intervención y la incidencia de complicaciones postoperatorias y los resultados mejoraron con un cirujano experimentado.^{66, 70}

7.2 TIPOS DE FRACTURA

Las fracturas de cadera son clasificadas como intra o extra-capsular dependiendo del sitio de la fractura en relación con la inserción de la cápsula articular de la cadera (indicada con una flecha en la Figura 1) en el fémur proximal.

Figura 1: Clasificación de las fracturas del fémur proximal (fractura de cadera)



Las **fracturas intra-capsulares** incluyen las fracturas subcapitales y transcervicales, y se subdividen mejor en desplazadas o no. Clasificaciones más antiguas, como la de Garden grado I-IV, no ofrecen ninguna información diagnóstica, terapéutica o pronóstica.

Las **fracturas extracapsulares** incluyen las per-, inter- y sub-trocantereadas, y se subdividen mejor por su grado de conminución. Las líneas de las fracturas cervicales basales tienden a estar aproximadamente a nivel de la inserción de la cápsula articular, y ellas se comportan como fracturas extra-capsulares (y debe considerarse como tales para la observación pronóstica y terapéutica).

7.3 TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRACAPSULARES

El tratamiento de las fracturas intra-capsulares de cadera ha estimulado un fuerte debate durante décadas, pero substancialmente con una mínima evidencia adecuada para apoyar una opción claramente por encima de otra.

7.3.1 FRACTURAS INTRA-CAPSULARES NO DESPLAZADAS

La limitada evidencia disponible sugiere que hay pequeñas diferencias entre los resultados del tratamiento quirúrgico y el conservador en las fracturas no desplazadas.^{109, 110} Sin embargo, el tratamiento quirúrgico permite una movilización precoz del paciente y reduce el riesgo de que una fractura no desplazada y no tratada se desplace con posterioridad. Las fracturas intra-capsulares no desplazadas que se tratan quirúrgicamente deben manipularse con fijación interna.^{58,111}

Un meta-análisis de 25 ECAs que incluían a 4,925 pacientes no demostró evidencia de la superioridad de un sistema sobre otro, o cualquier beneficio de la presencia de una placa lateral en el tratamiento de fracturas intra-capsulares desplazadas o no.¹¹¹ El meta-análisis sugirió que los tornillos múltiples (hasta tres) eran más fiable que las agujas.

Hay alguna sugerencia de una pequeña revisión prospectiva de que los más ancianos (más de 80 años de edad) puede ser mejor asistido con un reemplazo protésico,¹¹² debido al más alto riesgo de fracaso de la fijación.

D

La mayoría de las fracturas intra-capsulares de cadera no desplazadas que se tratan quirúrgicamente deben atenderse con una fijación interna, excepto en los más ancianos, donde debe considerarse la hemiartroplastia.

7.3.2 FRACTURAS INTRA-CAPSULARES DESPLAZADAS

No hay ni un solo procedimiento quirúrgico que haya mostrado dar mejores resultados en todos los grupos de pacientes con esta lesión.¹¹³ Dos ensayos aleatorios indican que tanto la fijación interna como la artroplastia producen similares resultados finales, pero la fijación interna tiene secundariamente una mortalidad más baja a expensas de un aumento de la proporción de reintervenciones.^{114, 115} Algunos estudios han informado que los resultados de la reducción abierta y la fijación interna tienen una proporción de reintervenciones superior al 30 por %.^{116, 117}

Los resultados de las hemiartroplastias son inicialmente mejores, pero si el paciente sobrevive más de 3 a 5 años, entonces la función se deteriora. Los resultados del reemplazo total de cadera pueden ser mejores que los de la hemiartroplastia después de 3 años, pero se ha informado de una incidencia más alta de luxación precoz.¹¹⁸⁻¹²¹ Los resultados del RTC (reemplazo total de cadera) secundario al fracaso de la fijación son mejores que los resultados de hemiartroplastia después de varios años de la lesión inicial.¹²² Por consiguiente deben ser considerados otros muchos factores además del tipo de fractura para decidir el abordaje quirúrgico y la elección del implante. Éstos incluyen edad, movilidad física previa, agilidad mental precedente, estado del hueso y la articulación (p.ej. presencia de artritis).¹¹¹

B

Como prioridad en la valoración de la cirugía deben considerar en el paciente:

- edad
- movilidad
- estado mental
- patología ósea o articular pre-existente.

La revisión escocesa de Fracturas de Cadera demostró una tendencia muy extendida en la práctica clínica actual, en la reducción primaria y la fijación interna de la fractura intra-capsular de cadera desplazada en pacientes más jóvenes (edad "biológicamente" menor de 65-70 años), y la artroplastia en pacientes más ancianos para reducir las complicaciones de la consolidación.¹

Las complicaciones de la fijación interna dependen de la calidad de la reducción.¹²²⁻¹²⁶ Un meta-análisis de 106 trabajos mostró una proporción de reintervenciones del 20-36 por % después de fijación interna comparada con el 6-18% después de hemiartroplastia.¹¹³ Otros estudios han sugerido que las reintervenciones son más comunes en los pacientes más viejos.^{119, 127} Un análisis riguroso de la revisión escocesa de fracturas de cadera del banco de datos unitario de más de 12,000 fracturas de cadera ha mostrado a una proporción de reintervenciones del 17% después de la fijación interna, comparado con el 5 por % después del hemiartroplastia en más de 3,300 fracturas intra-capsulares desplazadas (todos los grupos de edad).¹ Hay una marcada diferencia en el tratamiento de este tipo de fractura en Escandinavia, donde la fijación interna es el tratamiento preferido, y el Reino Unido. Por consiguiente es difícil de generalizar los resultados del estudio escandinavo a la población designada en esta guía.

Técnicas quirúrgicas de fijación interna

Una reciente revisión Cochrane consideró las técnicas quirúrgicas para la fijación interna en las fracturas íncapsulares.¹²⁸ Las técnicas incluían la impactación y la compresión de la fractura durante la cirugía, y realizando una reducción abierta o cerrada de una fractura desplazada. La revisión concluyó que había insuficiente evidencia para determinar la efectividad relativa de cualquiera de estas técnicas. Como se planteó en el tratamiento quirúrgico de las fracturas intracapsulares no desplazadas, un meta-análisis no demostró evidencia de la superioridad de un dispositivo sobre otro, o cualquier beneficio de la presencia de una placa lateral.¹¹¹

B

- **pacientes jóvenes, activos, deben ser considerados aptos para la fijación interna.**
- **pacientes activos con una supervivencia prevista de más de unos pocos años deben ser considerados para fijación interna, reemplazo total de cadera o hemiartroplastia dependiendo de los factores perfilados anteriormente.**
- **pacientes con una supervivencia prevista de menos de tres años y pacientes cuyo nivel de actividad es bajo debe ser considerados para hemiartroplastia.**
- **pacientes con limitaciones pueden tratarse conservadoramente en cama o butaca.**

7.3.3. TIPOS DE HEMIARTROPLASTIA

La hemiartroplastia puede ser unipolar (p.ej. Thompson y Austin Moore) o bipolar (p.ej. Hastings). Cualquier tipo puede ser cementada o no en el fémur:

Vástagos cementados frente a los no cementados

El uso de cemento óseo ha estado asociado con morbilidad intra-operatoria. Esto puede ser reducido por el lavado intramedular y las modernas técnicas de cementación.^{129, 130} Los vástagos no cementados están asociados con más dolor en el muslo y una función global más pobre.^{131, 133}

C

- **El cemento debe usarse para sostener la hemiartroplastia, a menos que haya complicaciones cardio-respiratorias.**

Hemiartroplastia unipolar frente a bipolar

Los estudios radiológicos han sugerido que, en muchos pacientes, solo se mueve relativamente la articulación externa en las prótesis bipolares,¹³⁴ y por este simple hecho es mas costosa que la prótesis unipolar. El beneficio teórico principal de un prótesis bipolar es la reducción en la cantidad de desgaste acetabular, minimizando el dolor, la destrucción articular y los problemas de movilidad. Tales problemas parecen estar relacionados directamente con el nivel de actividad del paciente (grado de movilidad y vida autónoma) y la duración de la operación.¹³⁵ No parece existir ninguna buena evidencia que muestre alguna ventaja significativa en favor del uso de la hemiartroplastia bipolar o unipolar.^{133, 136, 137}

R

- **No deben realizarse hemiartroplastia bipolares con preferencia sobre las unipolares, pues hay limitada evidencia sobre cualquier ventaja clínica.**

Abordaje quirúrgico en la hemiartroplastia

Los abordajes quirúrgicos más comunes en la hemiartroplastia para las fracturas intracapsulares de cadera son el antero-lateral o el posterior. Luxación^{138,139} y trombosis son más comunes con el abordaje posterior, pero el aumento del tiempo de intervención, la pérdida de sangre y la infección son más comunes con el abordaje anterior.^{140, 141}

C Se recomienda el abordaje antero-lateral para la cirugía de la hemiartroplastia.

7.3.4. EL PAPEL DE REEMPLAZO TOTAL de CADERA

Los estudios de cohorte proporcionan resultados conflictivos sobre la repercusión del reemplazo total de cadera (RTC) como tratamiento primario de una fractura de cadera.^{118, 121} Puede esperarse una tasa de luxación entre el 10-20 por %, ¹⁴² pero generalmente, el pronóstico es bueno. Después de 3 años los RTCs parece ser mejores que las hemiartroplastias.^{118, 133, 143}

Más información sobre el resultado del RTC como tratamiento primario para la fractura intracapsular de cadera desplazada en los pacientes "apropiados" estarán disponibles con el ensayo STARS.

El RTC como procedimiento secundario tras la fijación interna fallida cumple mejor que la hemiartroplastia.¹²²

Los resultados del RTC después de la hemiartroplastia fallida persiguen resultados similares a la revisión de un RTC primario, aunque hay una tasa de complicaciones más alta.¹⁴⁴

D En pacientes con enfermedad articular pre-existente, con un nivel de actividad medio / alto y una esperanza de vida razonable, el RTC puede ser apropiado como tratamiento primario.

7.4. TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS EXTRACAPSULARES

El tratamiento habitual de las fracturas extra-capsulares es quirúrgico. Como alternativa, el tratamiento conservador con reposo en cama prolongado, no es practicado en este país. En pacientes mayores el tratamiento conservador ha estado asociado con una alta incidencia de morbilidad y mortalidad, un tiempo prolongado de estancia y altos costos de la calidad ajustada por año de vida (QALY).¹¹⁰ Una revisión sistemática⁷⁵ no ha identificado ninguna diferencia de resultados entre estas dos alternativas, pero el tratamiento quirúrgico parecía estar asociado con menos deformidad, una reducción del tiempo de estancia hospitalario y una mejor rehabilitación.

R Las fracturas extra-capsulares de cadera deben ser tratadas quirúrgicamente a menos que haya contraindicaciones médicas.

El tratamiento operatorio de las fracturas extra-capsulares casi siempre es la reducción y la fijación interna. Esto puede conseguirse usando implantes que sean tanto extra-medulares (p.ej. tornillo deslizante y placa) o intra-medulares (p.ej. clavo Gamma).

7.4.1 FIJACIÓN / IMPLANTES EXTRAMEDULARES FRENTE A INTRAMEDULARES

La fijación extra-medular con un tornillo deslizante de cadera parece dar una proporción de complicaciones más baja que una clavo placa o un dispositivo intra-medular como el clavo Gamma, el IMHS, o un implante condilo-cefálico como el clavo de Ender.¹⁴⁵ Son necesarios estudios extensos para determinar si el clavo Gamma, o sus modificaciones, tienen ventajas para las fracturas sub y trocanterea con una línea de fractura de oblicuidad invertida.¹⁴⁶ Estos implantes, y sus indicaciones de uso, continúan evolucionando.

7.4.2 OSTEOTOMÍA

Se ha propuesto que la fijación de las fracturas de cadera extra-capsulares inestables puede ser mejorada por un osteotomía para cambiar el desplazamiento y el ángulo del fémur proximal. Sin embargo, una reciente revisión sistemática¹²⁸ halló evidencia inadecuada de cualquier beneficio con el uso rutinario de la osteotomía junto con la fijación por un tornillo deslizante de cadera para una fractura trocanterea de cadera inestable.^{147, 148}

La osteotomía raramente está indicada, pero puede ser pertinente si se usa junto con un clavo-placa fijo.

7.4.3 COMPRESIÓN

Sólo hay limitada cantidad de evidencia y de pobre calidad para apoyar la aplicación de compresión en el foco de fractura durante la fijación con un tornillo deslizante en una fractura trocanterea de cadera.^{128, 149}

7.5 TRANSFUSIÓN DE SANGRE

Un estudio retrospectivo de 8,787 pacientes con fractura de cadera, > 60 años de edad, encontró que la transfusión peri-operatoria no tenía efecto sobre la mortalidad en pacientes con un nivel de hemoglobina >80 g/l. Sin embargo, varios estudios más pequeños han sugerido que los pacientes con enfermedad cardíaca conocida pueden beneficiarse de una transfusión para niveles de hemoglobina más altos.¹⁵¹⁻¹⁵³ Para mas información ver en la guía SIGN transfusión sanguínea peri-operatoria.¹⁵⁴

8. Tratamiento post-operatorio

8.1 ALIVIO DEL DOLOR

Están disponibles muchos medicamentos nuevos para el alivio de dolor y métodos de administración y no es posible en el contexto de esta guía discutir técnicas específicas. La provisión de un buen alivio del dolor en el postoperatorio de los pacientes está generalmente asociada con una reducción de la morbilidad cardiovascular, respiratoria y gastrointestinal. Se piensa que una buena analgesia refuerza la movilización precoz y puede asociarse con una descarga temprana del hospital.

Los estudios han mostrado una reducción de las exigencias de opiáceos postoperatorios cuando se usaron bloqueos de nervios periféricos pero no se ha demostrado beneficio clínico como resultado de esta reducción.⁶⁴

No se han evaluado totalmente las necesidades de analgésicos en pacientes con fractura de cadera y el manejo práctico de los analgésicos actuales. La valoración adecuada de la analgesia y el dolor en el paciente mayor desorientado sigue siendo el mayor desafío.

El Royal College of Surgeons de Londres recomienda la valoración regular y como puede ayudar la perspectiva exacta de la valoración del dolor en su tratamiento.¹⁵⁵

D

Deben adoptarse la valoración regular y una perspectiva exacta de la valoración de dolor como práctica de rutina en el cuidado postoperatorio.

El tratamiento del dolor de pacientes mayores debe estar administrada por médicos con experiencia científica apropiada.

8.2 OXÍGENO

Un ECA y un estudio observacional han mostrado que la hipoxemia puede persistir hasta el quinto día del post-operatorio.^{90,91}

La monitorización continuada con ECG ha mostrado que los episodios de isquemia miocárdica ocurren en el postoperatorio de pacientes con enfermedad isquémica cardíaca conocida en las primeras horas de la mañana y son muy comunes durante el segundo día.¹⁰¹ La hipoxemia post-operatoria puede ser descubierta usando regularmente oxímetros de pulso para verificar los niveles de saturación de oxígeno. Habitualmente, no se ha demostrado que supervisando la saturación de oxígeno con un oxímetro de pulso se reduzca la incidencia de hipoxemia. La adición de oxígeno suplementario¹⁵⁶ proporcionando una media de saturación de oxígeno, no previene completamente los episodios de desaturación / hipoxemia en el periodo post-operatorio.¹⁵⁷

B

La saturación de oxígeno debe supervisarse para reducir rutinariamente la incidencia de hipoxemia y continuar mientras que exista tendencia a la hipoxemia.

C

Se recomienda oxígeno suplementario durante por lo menos seis horas después de la anestesia general o espinal / epidural, por la noche durante las 48 horas del postoperatorio y con tal de que la hipoxemia persista determinada por oximetría de pulso.

8.3 FLUIDOS Y EQUILIBRIO ELECROLÍTICO

Los desequilibrios electrolíticos, particularmente la hiponatremia y la hipokaliemia, son comunes en el periodo post-operatorio¹⁵⁸ y refleja la limitada reserva renal de estos pacientes.

La situación puede empeorar por los diuréticos y la composición inadecuada de los fluidos intravenosos de mantenimiento. El manejo de los fluidos en pacientes mayores es a menudo pobre⁵³ y particularmente las mujeres mayores presentan al riesgo de hiponatremia en vías de desarrollo en el periodo peri-operatorio.⁸⁹

B

El manejo de los fluidos y electrolitos deben empezar en A&E (ver sección 4).

D

En pacientes mayores deben supervisarse regularmente el manejo de los fluidos y los electrolitos.

8.4 MOVILIZACIÓN PRECOZ

La movilización precoz puede prevenir complicaciones como las úlceras por presión y la trombosis venosa profunda.^{58,159} La movilización precoz en combinación con la fisioterapia pre - y post-operatoria puede ser de valor reduciendo las complicaciones pulmonares.¹⁶⁰

- Si el estado médico global del paciente lo permite, la movilización y la rehabilitación multidisciplinaria deben empezar dentro de las 24 horas del post-operatorio.
- Debe permitirse el soporte de peso de la pierna dañada.

8.5 ESTREÑIMIENTO

La prevención del estreñimiento debe ser considerada en el tratamiento precoz de los pacientes con fractura de cadera. El uso de analgésicos opiáceos, incluso a dosis bajas, la deshidratación, la disminución de fibras en la dieta y la falta de movilidad acarrear al estreñimiento. Deben ser consideradas las opciones siguientes en los pacientes con estreñimiento:¹⁶¹

(recomendado en el Formulario Nacional británico para el estreñimiento inducido por medicamentos)

- aumentar la ingestión de fluidos
- aumentar las fibras en la dieta
- aumentar movilidad.

- La prevención de estreñimiento debe ser estudiada.

8.6 CATETERIZACIÓN URINARIA

El grupo de desarrollo de la guía no encontró ninguna evidencia de buena calidad sobre la cateterización urinaria en pacientes con fractura de cadera.

En general deben evitarse la cateterización, excepto en las siguientes circunstancias específicas:

- en presencia de incontinencia urinaria
- en una intervención larga
- cuando hay preocupación de una retención urinaria
- para supervisar la función renal / cardiaca.

En pacientes con un catéter, el buen manejo incluye:

- que se mantenga un equilibrio fluido adecuado
- que se asegure el alivio de dolor adecuado.

- Los catéteres urinario deben evitarse excepto en circunstancias específicas.
- Cuando los pacientes son cateterizados en el periodo post-operatorio, debe administrarse antibióticos profilácticos para velar la inserción del catéter.

9 Rehabilitación y descarga

Considerado la importancia de una buena rehabilitación en la calidad global y el costo-efectividad de la asistencia a las fracturas de cadera, la base de la evidencia aplicable es algo decepcionante. Factores como complejidad de los case-mix, contexto del servicio, complementos de la organización de servicio y entradas multidisciplinarias, y el reembolso de sistemas iguales de asistencia sanitaria, puede multiplicar grandemente los problemas asociados con la organización de ensayos clínicos de gran potencia que involucran a los pacientes más viejos. Sin embargo, se han publicado varias revisiones sistemáticas en años recientes.¹⁶²⁻¹⁶⁴

9.1 VALORACIÓN TEMPRANA

La valoración precoz por el médico y el personal de enfermería, el fisioterapeuta y el terapeuta profesional para formular apropiados planes de rehabilitación preliminar han mostrado que facilitan la rehabilitación y la descarga.^{165,166}

El estado mental pre-mórbido, la movilidad y la función son los predictores más fiables del éxito de la rehabilitación, y pueden usarse como herramientas de protección para evaluar la rehabilitación temprana que un paciente necesita y potencial.^{167,170}

B

Dentro de las 48 horas desde la admisión, debe obtenerse una historia corroborada que debe

- función y movilidad pre-mórbida
- apoyo social disponible
- condiciones clínicas pertinentes actuales
- estado mental.

Los pacientes de asilos que están relativamente ágiles y aptos, probablemente se beneficiarán de los esquemas de descarga apoyados. Pacientes de asilos previamente inestables pueden exigir periodo más largos de rehabilitación hospitalizada aumentando al máximo sus oportunidades de retorno a casa. El estado cognoscitivo tiene influencia en las habilidades funcionales, tiempo de estancia y resultados.¹⁶⁷⁻¹⁷¹

B

Los pacientes con co-morbilidad, habilidad funcional pobre y prueba de inteligencia baja registrada antes de la admisión deben recibir rehabilitación en una Unidad Geriátrica de Rehabilitación Ortopédica (Geriatric Orthopaedic Rehabilitation Unit - GORU).

El mantenimiento del equilibrio durante las actividades diarias es un predictor útil de la hospitalización subsecuente, capacidad para la atención domiciliaria y mortalidad.¹⁷²

9.2 REHABILITACIÓN

9.2.1 NUTRICIÓN Y REHABILITACIÓN

Los pacientes ancianos con fracturas de la cadera están a menudo mal-nutridos al entrar por admisión y su estado nutritivo irremediablemente no mejorará en el hospital. Los estudios dietéticos en el periodo postoperatorio han reportado una ingestión dietética inadecuada. La nutrición pobre puede llevar a la apatía mental, desgaste muscular y debilidad, función cardíaca afectada y reducida inmunidad ante la infección.¹⁶²

Los alimentos multi-nutrientes orales proporcionan proteínas, energía, algunas vitaminas y minerales y pueden reducir las complicaciones en el hospital, aunque ellos no tienen efecto sobre la mortalidad. La presencia de proteínas en un alimento oral puede reducir el número de días empleados en rehabilitación. La alimentación naso-gástrica pueden ser muy beneficiosa para los pacientes mal-nutridos y puede reducir el tiempo de estancia en el hospital.¹⁶²

Los estudios consideran incierto cuánto tiempo deben continuar los suplementos; la duración varía de un estudio a otro. En la práctica, la duración de suplementos dependerá de la valoración de las necesidades de cada paciente individual, en consulta con un dietista.

Deben ser considerados complementos de la dieta en pacientes con fracturas de cadera en rehabilitación con preparaciones de proteínas de alta energía que contengan minerales y vitaminas.

La ingestión de alimentos en los pacientes debe supervisarse regularmente, para asegurar la alimentación dietética suficiente.

9.2.2 REHABILITACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

Un equipo de trabajo multidisciplinario generalmente considera que es eficaz proporcionar rehabilitación a las fracturas de cadera. Las profesiones, calidades y relaciones mutuas de los miembros del "equipo multidisciplinario" varía entre los estudios y, porque estas características raramente se describen con detalle, todavía no se entiende bien la efectividad de abordajes diferentes por equipos de trabajo.^{165, 166, 173-175} La rehabilitación debe comenzarse promoviendo movilidad independiente y función precoz. El énfasis inicial debe estar en la marcha y en las actividades de la vida diaria (activity of daily living - ADL) p.ej. desplazarse, lavarse, vestirse, asearse. El equilibrio y la marcha son componentes esenciales de la movilidad y son predictores útiles en la valoración de una función independiente.^{167, 172}

9.2.3 DIRECCIÓN MÉDICA Y REHABILITACIÓN

Colaborando con el cirujano ortopédico, deben reclamarse médicos en medicina geriátrica y otros miembros del equipo multidisciplinario para ayudar en el tratamiento médico y la rehabilitación. Los beneficios del tratamiento postoperatorio compartido por cirujanos ortopédicos y geriatras incluyen propensión a una independencia funcional más precoz, reducción del tiempo de estancia, mejorando el tratamiento de las afecciones médicas y disminuyendo de la necesidad de cuidado institucional futuro, incluyendo cuidados de enfermería a domicilio.¹⁷³⁻¹⁷⁹

R Un equipo multidisciplinario de trabajo facilita el proceso de rehabilitación.

9.3 DESCARGA

9.3.1 DESCARGA ASISTIDA

Las pautas de descarga asistida y descarga apoyada precoz (early supported discharge - ESD) comprenden un equipo identificado de personal (las pautas varían pero los equipos tienden a incluir fijos médico y enfermeras, fisioterapia, terapia profesional y personal de asistencia social) cuyo papel es evaluar a los pacientes en admisión, identificar los adecuados para la descarga apoyada, facilitar la movilización precoz y la rehabilitación y adoptar el apoyo apropiado en descarga y seguimiento.^{166,174, 180,182} La mayoría de los esquemas tienen designado un coordinador de descarga o una enfermera de enlace.

Los pacientes que están mentalmente alertas, médicamente bien y móviles post-operatoriamente probablemente se beneficien de una pauta de descarga apoyada,^{167,170,174,180} y deben ser identificados mediante una valoración multidisciplinaria. Pueden descargarse tales pacientes que han sido admitidos desde su domicilio directamente a domicilio, sin comprometer su recuperación. También se han sugerido pautas de descarga apoyadas para mejorar las habilidades de los pacientes para llevar a cabo las actividades de la vida diaria^{170,174,180} y para aumentar la proporción global de pacientes descargados a domicilio.¹⁷⁴

Las pautas de descarga apoyada y hospitalización a domicilio reducen el tiempo de estancia aguda y parecen librar recursos sin transferir costos inaceptables a la asistencia comunitaria y a los servicios sociales.^{165, 166, 170, 174, 180, 182} Estos cálculos de costes no incluyen la irregular ayuda de los cuidadores.

Las circunstancias locales dictarán la naturaleza de la coordinación especial entre el hospital y la asistencia comunitaria y los servicios sociales.¹⁷⁵

B Deben usarse pautas de descarga apoyadas para facilitar la descarga segura de los pacientes mayores con fractura de cadera y reducir la estancia hospitalaria aguda.

9.3.2 UNIDADES DE REHABILITACIÓN DE ORTOPEDIA GERIÁTRICA

La unidad geriátrica de rehabilitación ortopédica (GORUs) es multidisciplinaria para pacientes hospitalizados que proporcionan ayuda a los pacientes más débiles, más dependientes y que estaban originalmente incorporados a unidades ortopédicas más grandes. El cuidado médico y la rehabilitación están tuteladas por un geriatra, a menudo con la ayuda de un especialista en Medicina General. Debe estar disponible un cirujano ortopédico visitador.

Las intervenciones del servicio geriátrico después de las fracturas de la cadera son complejas y no es fácil de cuantificar concluyentemente la efectividad de cada diferente tipo de rehabilitación hospitalaria coordinada.^{162,163} A favor de las tendencias observadas GORU además del tratamiento convencional, esta una reducción de las muertes y un aumento del progreso.¹⁶² Los GORUs pueden incrementar la eficiencia de uso de las camas de agudos asumiendo a los pacientes de estancia potencialmente larga, por ejemplo, pacientes que necesitan una rehabilitación prolongado previa a la descarga o pacientes que son incapaz de volver a casa y están esperando un establecimiento alternativo.

No hay ninguna evidencia de que el tiempo de estancia se haya reducida en un GORU comparado a una unidad convencional.¹⁶³ En ambos casos, se relacionan las estancias excesivamente largas principalmente por problemas no-médicos como necesidades de cuidado y apoyo social, como en el deterioro cognoscitivo.¹⁶⁸ Como GORUs tienden a aumentar la oportunidad del paciente de volver a su propia casa, ellos pueden ser rentables reduciendo los costos de asistencia residencial.¹⁶²

9.3.3. PACIENTES CON CADERA FRACTURADA ADMITIDOS A CUIDADOS INSTITUCIONALES

Datos de la revisión escocesa de Fracturas de Cadera⁷⁴ revelan que en los últimos cinco años más de un tercio de las pacientes mujeres con fractura de cadera fueron admitidas desde la asistencia institucional. Un quinto de las admisiones eran de asilos. De éstos, un tercio fallece en el plazo de cuatro meses desde la admisión comparados con sólo el 14 por % de los pacientes admitidos desde su domicilio. Puede predecirse un corto tiempo de estancia en pacientes médicamente aptos con atención domiciliaria debido al adecuado cuidado disponible. Puede predecirse un tiempo más largo de estancia en pacientes de instituciones que no proporcionan los cuidados solicitados. Aunque muchos pueden volver a su situación original con el beneficio de la atención familiar, los resultados son pobres, con una mortalidad al año de más del 50 por %.

9.4. MANEJO DE LA DESCARGUA

El manejo multidisciplinario de la descarga, involucra a la comunidad y a la atención hospitalaria, médicos hospitalarios y médicos generales, fisioterapeutas, terapeutas profesionales, asistentes sociales y familia^{166, 170, 174, 175, 180} ha mostrado que mejora el plan y la aplicación de la descarga de los pacientes. Por ejemplo, previo a la descarga, el paciente puede tener un miedo continuado de caídas y puede llevar a la pérdida de confianza y aumentar la dependencia. La descarga apoyada configura planes con la enfermera de enlace para supervisar los progresos del paciente en casa y ayudar a aliviar algunos de estos temores.^{165, 171, 180}



- El paciente debe ser el centro del plan de descarga, y tenidos en cuenta, siendo realista, sus necesidades y deseos. Las visitas de un cuidador también son importantes.
- El relación entre el hospital y la comunidad (incluso con la sección de asistencia social) facilita el proceso de descarga.
- La valoración de terapia ocupacional asistida a domicilio ayuda a preparar a los pacientes para la descarga.
- Debe notificarse a los cuidadores de los pacientes, Médico General, y otros servicios de la comunidad sobre la posible fecha de descarga.
- La descarga no debe tener lugar hasta que los ajustes de apoyo post-descarga estén a punto y el paciente entra para la descarga.
- Información escrita sobre la medicación, movilidad, progreso esperado, control del dolor y fuentes de ayuda y consejo deben estar disponibles para el paciente y los cuidadores.
- Los Médicos Generales tienen un papel importante que jugar en la rehabilitación post-descarga y deben recibir información anticipada y comprensiva sobre la estancia hospitalaria, los servicios concertados y las disposiciones de seguimiento futuro. Deben discutirse descargas complicadas que pueden tener de antemano un impacto considerable en el equipo del cuidado primario con el Médico General.
- Debe prestarse atención a la prevención de caídas con particular atención a las necesidades de retribución para los riesgos potenciales de la casa, calzado, provisión de equipo adaptable / ayudas para la marcha y sistemas de alarma.

10 Aplicación y revisión

10.1 APLICACIÓN LOCAL

En términos generales, la aplicación de la guía clínica nacional es responsabilidad de cada Institución del NHS y es una parte esencial de la gestión clínica. Se acepta que cada Institución no puede llevar a cabo inmediatamente cada guía tras su publicación, pero los mecanismos deben estar a punto para asegurar que se revisa la atención aportada en las recomendaciones de la guía y son evaluadas las razones de cualquier diferencia y, cuando sea apropiado, aplicadas. Estas discusiones deben involucrar al personal clínico y a la dirección. Entonces pueden hacerse reformas locales para llevar a cabo la guía nacional en hospitales individuales, de unidades y práctica, y controlar su observancia. Esto puede ser hecho por una variedad de medios incluyendo avisos específicos para los pacientes, educación y entrenamiento continuado, y revisión clínica. Las Normas de Cuidados Integrados pueden ser un medio útil de llevar a cabo la guía al "lado de la cama."

10.2 PUNTOS CLAVES PARA LA REVISIÓN

La revisión de fractura de cadera debe incluir los detalles de caso-mix, procesos de cuidados y resultados. La revisión escocesa de Fracturas de Cadera (Scottish Hip Fracture audit. - SHFA)¹ centro de recolección de datos, idéntico a los de la revisión Regularizada de Fracturas de Cadera en Europa (Standardised Audit of Hip Fracture in Europe - SAHFE),¹⁸³ se desarrollaron durante varios años por un grupo multidisciplinario internacional y representa un acercamiento sólido y práctico a la revisión de fracturas de cadera que ahora se usa ampliamente en muchos países. El modo de protección del centro de recopilación de datos, la admisión a cuidados agudos, la descarga / transferencia de cuidados agudos, el seguimiento a los 4 meses y la readmisión a cuidados agudos relacionadas con la cadera se muestran en las siguientes páginas.

Muchas unidades participantes recopilan datos de importancia local además de los datos de interés clínico y de investigación del centro, como:

1. Tiempo invertido en la sección de A&E
2. Co-morbilidad médica
3. Valoración abreviada de la prueba de inteligencia
4. Movilidad pre-fractura
5. Demora de la intervención
6. Duración del ayuno preoperatorio
7. Calidad del cirujano y el anestesista
8. Tipo de anestésico
9. Profilaxis anti-trombótica y antibiótica
10. Úlceras por presión
11. Infección de la herida

10.3 SINERGIA REVISIÓN Y GUÍAS EN CUIDADOS de FRACTURA de CADERA

Como se advirtió en la sección 1.7, Escocia tiene tanto con la guía nacional para el cuidado de las fracturas de cadera y como con la revisión nacional de fractura de cadera unos instrumentos esenciales. Esto ofrece oportunidades únicas de usar juntas la revisión y la guía para documentar la asistencia, para comparar la atención suministrada con la recomendada, y equiparar entonces más estrechamente las recomendaciones de iniciativas clínicas y organizativas emprendidas y evaluadas localmente. Este acercamiento, aplicable al hecho íntegro de la asistencia, ha facilitado mejoras locales mensurables en aspectos específicos de los cuidados y la organización de los cuidados, y continúa ofreciendo ejemplos de iniciativas evaluadas de las que otros servicios pueden aprender.

10.4 RECOMENDACIONES PARA INVESTIGACIÓN ADICIONAL

Atención al paciente	- rutina y retroalimentación sistemática de la satisfacción del paciente
Prevención	- objetivos prácticos de las intervenciones de prevención - identificando la sensibilidad y la especificidad de los indicadores de alto riesgo - papel de calcio y la vitamina D en la prevención secundaria de fracturas de cadera
Tratamiento anestésico	- apropiado equilibrio de fluidos pre- y postoperatorio - deshidratación pre-admisión - función renal marginal repetida en ayunas - anestesia general ± bloqueo nervioso suplementario frente a anestesia espinal / epidural ± bloqueo nervioso suplementario
Tratamiento quirúrgico	- dispositivos intramedulares para la fijación de tipos específicos de fracturas extra-capsulares de cadera - elección de artroplastia (y cemento) para las fracturas de cadera (incluyendo el reemplazo total de cadera) - uso de las Listas de Trauma y Quirófanos de Ortopedia (flujo laminar) - impacto de la experiencia quirúrgica - cuidados médicos pre y postoperatorio, incluyendo equilibrio de fluidos, los pacientes deben ser estabilizado pre y post-operatorio en HDU, el rendimiento cardíaco debe ser medido, etc.
Rehabilitación y Descarga	- los costos informales de la Descarga Precoz Apoyada y hospitalización domiciliaria - impacto de las autoridades locales y médicos generales - necesidades de los pacientes inválidos dependientes a largo plazo - servicios en áreas remotas y rurales - comparación de diferentes métodos de rehabilitación
General	- suplemento nutritivo - el uso de procedimientos de asistencia integrada

11 Mensajes importantes para los pacientes

Estas notas son proporcionadas para su posible uso por los clínicos en la discusión sobre investigaciones y las opciones de tratamiento con pacientes que se han fracturado la cadera. No está pensada para una distribución directa a los pacientes, pero podría incorporarse al material de información desarrollado localmente para los pacientes.

Prevención

- Debe incitarse a que los pacientes sean activos - una historia de inmovilidad es un factor de riesgo significativo para la fractura.
- Identificar cualquier factor que podría reducir el riesgo de caída de los paciente si ellos estuvieran adiestrados de antemano. Por ejemplo:
 - en casa –p. ej. alfombras sueltas, [trailing flexes](#) etc.
 - ¿comprobó la información del paciente y / o si ha sido examinado / revisado recientemente?
 - ¿el uso de ayudas ambulantes habrían sido beneficiosas, o podría perfeccionarse su uso actual?
 - ¿hay otros aparatos que podrían prescribirse para el uso en el domicilio?
- A todos los pacientes que han sido evaluados sobre su situación de riesgo de fractura de la cadera se les debe prescribir calcio y vitamina D. Debe explicarse al paciente que tomando estas tabletas ayudarán a reducir el riesgo de fractura de cadera si ellos vuelven a caerse.
- Los pacientes de que han preguntado sobre el uso de protectores de cadera pueden asistirse con ellos. Aunque pueden ser incómodos de usar, los estudios han mostrado que realmente reducen el riesgo de fractura.

Movilización precoz

- La importancia de la movilización precoz tras una intervención por fractura de cadera debe dar énfasis a:
 - permitir a los pacientes saber de antemano que serán incitados a moverse desde las 24 horas de su intervención
 - reconocer que el reinicio de la marcha es un desafío y será incómodo.

Control del dolor

- El control del dolor es importante para promover la movilización y debe animarse a los pacientes a tomar la medicación ofrecida, para que ellos estén cómodos en la cama y para realizar la fisioterapia.

Rehabilitación y descarga

- Desde el principio, debe animarse a que los pacientes piensen con la cabeza y no deben girarse sobre sus pies, si están solos en casa.
- Los pacientes deben ser conscientes, por esta razón, que el personal tutelar, en particular los fisioterapeutas y los terapeutas profesionales pueden necesitar información sobre su casa y las circunstancias sociales para hacer cualquier arreglo necesario como apoyo adicional o equipo necesario tras la descarga del hospital.

Más información

Más información para los pacientes están disponibles en otras fuentes. Por ejemplo, el folleto *Coping with Hip Fracture* producido por la Sociedad Nacional de Osteoporosis es gratuitos para los pacientes y cuidadores. Explica qué se puede esperar durante la estancia en el hospital; cómo cuidarse a sí mismo durante la convalecencia y que ejercicios, la dieta y los cambios que pueden realizar en la casa una tarea capital en la recuperación. Disponible en la National Osteoporosis Society, PO Box 10, Radstock, Bath BA3 3YB. Tel: 01761471 771, <http://www.nos.org.uk>, e-mail: info@nos.org.uk

12 Desarrollo de la guía

12.1. INTRODUCCIÓN

El SIGN es una red colaboradora de médicos, otros profesionales de la atención sanitaria, y organizaciones de pacientes, respaldado por el Clinical Resource and Audit Group (CRAG) del Departamento Ejecutivo de Salud de Escocia. Las guías SIGN son desarrolladas por grupos multidisciplinares que usan una metodología normalizada basada en una revisión sistemática de la evidencia. Se incluyen amplios detalles sobre el SIGN y la metodología de desarrollo de las guías en SIGN 50: *A guideline developer's handbook*, disponible en: <http://www.sign.ac.uk>

12.2. GRUPO DE DESARROLLO DE LA GUÍA

Dr Colin Currie	Senior Lecturer, Geriatric Medicine Unit, Royal Infirmary of Edinburgh
Professor James Hutchison (<i>Joint Chairmen</i>)	Regius Professor of Surgery and Sir Harry Platt Professor of Orthopaedic Surgery, University of Aberdeen; and Honorary Consultant Orthopaedic Surgeon, Aberdeen Royal Infirmary
Mrs Winifred Boyd	Patient Representative, Edinburgh
Mrs Joyce Brown	Service Manager, Western Infirmary, Glasgow
Professor Charles Court-Brown	Consultant Orthopaedic surgeon, Royal Infirmary of Edinburgh
Dr Kerr Fraser	General Practitioner, Edinburgh
Mrs Norma Goodfellow	Physiotherapist, Glasgow Royal Infirmary
Mr Robin Harbour	Information Manager, SIGN
Dr James Leask	General Practitioner, Campbeltown
Dr Claire Martindale	Specialist Registrar, Royal Infirmary of Edinburgh
Dr John McKay	General Practitioner, Kirkintilloch
Dr Traven McIntock	Consultant Anaesthetist, Glasgow Royal Infirmary
Ms Lynne Morgan	Senior Physiotherapist, Royal Infirmary of Edinburgh
Dr Rod Muir	Consultant in Public Health, Information and statistics Division
Dr Safia Qureshi	Senior Programme Manager, SIGN
Professor David Reid	Consultant Rheumatologist, Foresterhill Hospital, Aberdeen
Dr Richard Scorgie	Consultant Physician, Woodend Hospital, Aberdeen
Dr Sue Shepherd	Specialist Registrar in Public Health, Lothian Health
Mr James Stevenson	Consultant in Accident & Emergency, Crosshouse Hospital, Kilmarnock
Ms Lisa Stewart	Senior Occupational Therapist, Royal Infirmary of Edinburgh
Mr Ian Stother	Consultant Orthopaedic Surgeon, Glasgow Royal Infirmary
Mr Luke Vale	Health Economist, Health Economics Research Unit, University of Aberdeen

Los miembros del grupo de desarrollo de la guía fue aprobado tras consultar con las organizaciones miembros del SIGN. La declaración de intereses fueron hechas por todos los miembros del grupo de desarrollo de la guía. Más amplios detalles están disponibles en la Ejecutiva del SIGN. El desarrollo de la guía y los expertos en la revisión de la literatura, de apoyo, y la provisión fue proporcionada por la Ejecutiva del SIGN

12.3. REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

La base de la evidencia para esta guía se sintetizó de acuerdo con la metodología del SIGN. Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura usando una estrategia de búsqueda explícita concebida por la Oficina de Información del SIGN en colaboración con miembros del grupo de desarrollo de la guía. Se restringieron las búsquedas a revisiones sistemáticas, meta-análisis, y ensayos controlados aleatorios. Se excluyeron el material que se relaciona específicamente con las personas por debajo de los 45 años de edad y las fracturas causadas por otras enfermedades (p.ej. cáncer). La búsqueda en Internet se llevó a cabo en los Web de la Canadian Practice Guidelines Infobase, el New Zealand Guidelines Programme, el UK Health Technology Assessment Programme, y el US National Guidelines Clearinghouse. La búsqueda también se llevó a cabo en los motores de búsqueda Northern Light y OMNI, y todos los enlaces convenientemente relacionados. La búsqueda en banco de datos se llevó a cabo en la Biblioteca Cochrane, ASSIA, CINAHL, Embase, Healthstar, Medline, PsychInfo, y Sociological Abstracts de 1985 a 1999. Se llevaron a cabo búsquedas separadas por subgrupos del grupo de desarrollo principal considerando la asistencia aguda, la fisioterapia, la asistencia postoperatoria, y la prevención de las caídas. La versión Medline de las estrategias de búsqueda principales pueden encontrarse en el web del SIGN, en la sección que recoge el material suplementario de la guía. La búsqueda principal fueron complementadas por material identificado por miembros individuales del grupo de desarrollo. Se evaluaron todos los trabajos seleccionados usando listas de comprobación metodológica normalizadas antes de que fueran consideradas las conclusiones como evidencias.

12.4. CONSULTA Y REVISIÓN POR PARES

12.4.1. REUNIÓN NACIONAL ABIERTA

Una reunión nacional abierta es la fase consultiva principal del desarrollo de una guía SIGN, para que el grupo de desarrollo de la guía presente por primera vez sus sugerencias al proyecto. La reunión nacional abierta para esta guía se celebró junto con las Hipfest meetings de 1999 y 2001. El diseño de la guía también estaba disponible en el sitio web del SIGN por un periodo limitado en esta fase para permitir a los que no pudieron asistir a la reunión a contribuir a su desarrollo.

12.4.2. REVISIÓN ESPECIALIZADA

En la forma de proyecto la guía también fue revisada por un panel de ponentes expertos independientes a los que se les pidió hacer sus comentarios principalmente sobre la amplitud y la exactitud de la interpretación de la evidencia base que apoya las recomendaciones de la guía. El SIGN agradece a todos estos expertos su contribución a esta guía.

Dr Fraser Anderson	<i>Consultant Geriatrician, Southampton General Hospital</i>
Miss Rose Byrne	<i>Operations Manager, Princess Margaret Rose Orthopaedic Hospital</i>
Ms Annie Cornforth	<i>Superintendent Physiotherapist, Middlesex Hospital, London</i>
Dr John Crispin	<i>General Practitioner, Whinpark Medical Centre, Edinburgh</i>
Mr Peter Davis	<i>Research Nurse, Orthopaedics, Queens Medical Centre, Nottingham</i>
Dr Willie Gilchrist	<i>Consultant Geriatrician, Gartnavel General, Glasgow</i>
Professor Bill Gillespie	<i>Consultant Orthopaedic Surgeon, Dunedin, New Zealand</i>
Professor Marion McMurdo	<i>Consultant Geriatrician, Ninewells Hospital, Dundee</i>
Dr Stuart Mercer	<i>General Practitioner, Edinburgh</i>
Miss Madeleine Mooney	<i>Chair, Occupational Therapy in Trauma and Orthopaedics, Liverpool</i>
Mr Martyn Parker	<i>Orthopaedic Research Fellow, Peterborough District Hospital</i>
Dr Rhona Patey	<i>Consultant Anaesthetist, Aberdeen</i>
Dr Nigel Raby	<i>Consultant Radiologist, Western Infirmary, Glasgow</i>
Professor Alison Tierney	<i>Professor of Nursing Research, University of Edinburgh</i>
Dr David Torgerson	<i>Senior Research Fellow, Centre for Health Economics, University of York</i>
Dr Alex Watson	<i>General Practitioner, Dundee</i>

12.4.3. GRUPO EDITORIAL DEL SIGN

En un examen final de control de calidad, la guía ha sido revisada por el Grupo de Editorial representativo del Consejo del SIGN que abarca a primeros especialistas:

Dr Doreen Campbell	<i>CRAF Secretariat, Scottish Executive Department of Health</i>
Mrs Patricia Dawson	<i>Royal College of Nursing</i>
Dr John Gillies	<i>Royal College of General Practitioners</i>
Dr Grahame Howard	<i>Acting Chairman of SIGN, Co-Editor</i>
Ms Juliet Miller	<i>Director of SIGN, Co-Editor</i>
Mr Douglas Harper	<i>Royal College of surgeons of Edinburgh</i>
Dr Cameron Howie	<i>Royal College of Anaesthetists</i>
Dr Margaret Roberts	<i>Royal College of Physicians and Surgeons of Glasgow</i>
Ms Ruth Stark	<i>British Association of Social Workers</i>
Professor Joanna Wardlaw	<i>Royal College of Radiologists</i>

Referencias

- Scottish Hip Fracture Audit Report 2001 (in press).
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of Elderly People with Fractured Hip. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN, 1997 (SIGN publication no.15).
- 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.
- Pluijm SMF, Graafmans WC, Bouler LM, Lips P. Ultrasound measurements for the prediction of osteoporotic fractures in elderly people. *Osteoporosis Int* 1999; 9: 550-6.
- Comuz J, Feskanich D, Willett WC, Colditz GA. Smoking, smoking cessation, and risk of hip fracture in women. *Am J Med* 1999; 106: 311-4.
- 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.
- 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.
- Gillespie LD, Gillespie WJ, Cumming R, Lamb SE, Rowe BH. Interventions for preventing falls in the elderly. (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2, 2001. Oxford: Update Software.
- 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.
- 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.
- Bone density measurement: A systematic review. A report from SBU, The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care. *J Intern Med* 1997; 739 (suppl): 1-60.
- Faulkner KG, Cummings SR, Black D, Palermo L, Gluer CC, Genant HK. Simple measurement of femoral geometry predicts hip fracture: the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res* 1993; 8: 1211-7.
- Hans D, Dargent-Molina P, Schott AM, Sebert JL, Cormier C, Kotzki PO, et al. Ultrasonographic heel measurements to predict hip fracture in elderly women: the EPIDOs prospective study. *Lancet* 1996; 348: 511-4.
- Bauer DC, Gluer CC, Cauley JA, Vogt TM, Ensrud KE, Genant HK, et al. Broadband ultrasound attenuation predicts fractures strongly and independently of densitometry in older women. A prospective study. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Intern Med* 1997; 157: 629-34.
- Gamero P, Dargent-Molina P, Hans D, Schott AM, Brear G, Meunier PJ, et al. Do markers of bone resorption add to bone mineral density and ultrasonographic heel measurement for the prediction of hip fracture in elderly women The EPIDOs prospective study. *Osteoporosis Int* 1998; 8: 563-9.
- Vergnaud P, Gamero P, Meunier PJ, Brear G, Kamihagi K, Delmas PD. Undercarboxylated osteocalcin measured with a specific immunoassay predicts hip fracture in elderly women: the EPIDOs study. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 719-24.
- Bauer DC, Sklarin PM, Stone KL, Black DM, Nevitt MC, Ensrud KE, et al. Biochemical markers of bone turnover and prediction of hip bone loss in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res* 1999; 14: 1404-10.
- Calle E, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *N Engl J Med* 1999; 341: 1097-105.
- Preventing falls and subsequent injury in older people. *Effective Health Care* 1996; 2(4).
- Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Nolton RN, Tilyard MW, Buchner DB. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ* 1997; 315: 1065-9.
- Parker MJ, Gillespie LD, Gillespie WJ. Hip protectors for preventing hip fractures in the elderly, (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2, 2001. Oxford: Update Software.
- Harada A, Mizuno M, Takemura M, Tokuda H, Okuizumi H, Niino N. Hip fracture prevention trial using hip protectors in Japanese nursing homes. *Osteoporosis Int* 2001; 12: 215-21.
- Villar MT, Hill P, Inskip H, Thompson P, Cooper C. Will elderly rest home residents wear hip protectors? *Age and Ageing* 1998; 27: 195-8.
- Dawson-Hughes B, Dallal GE, Krall EA, Sadowski L, Sahyoun N, Tannenbaum S. A controlled trial of the effects of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. *N Engl J Med* 1990; 323: 878-83.
- 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.
- Reid IR, Ames RW, Evans MC, Gamble GD, Sharp SJ. Long-term effects of calcium supplementation on bone mass and fractures in postmenopausal women: a randomised controlled trial. *Am J Med* 1995; 98: 331-5.
- Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy. Working Group on the Nutritional Status of the Population. Subgroup on Bone Health. Nutrition and bone health: with particular reference to calcium and vitamin D. London: Stationery Office, 1998. (Report on Health and Social Subjects: 49).
- 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.
- 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.
- 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). In: The Cochrane Library, Issue 1, 1999. Oxford: Update Software.
- 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.
- Breast cancer and hormone replacement therapy: collaborative reanalysis of data from 51 epidemiological studies of 52,705 women with breast cancer and 108,411 women without breast cancer. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. *Lancet* 1997; 350: 1047-59.
- Hailey D, Sampietro-Colom L, Marshall D, Rico R, Granadas 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.
- Grady D, Rubin SM, Petitti DB, Fox CS, Black D, Ettinger B, et al. Hormone therapy to prevent disease and prolong life in postmenopausal women. *Ann Intern Med* 1992; 117: 101-37.
- Cauley JA, Seeley DG, Ensrud K, Ettinger B, Black D, Cummings SR. Estrogen replacement therapy and fractures in older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Ann Intern Med* 1995; 122: 9-16.
- Michaels K, Baron JA, Farahmand BY, Johnell O, Magnusson C, Persson PG, et al. Hormone replacement therapy and risk of hip fracture: population based case-control study. The Swedish Hip Fracture Study Group. *BMJ* 1998; 316: 1858-63.
- Black DM, Cummings SR, Karpf DB, Cauley JA, Thompson DE, Nevitt 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.

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.

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.

Van Staa TP, Abenham L, Cooper C. Use of cyclical etidronate and prevention of non-vertebral fractures. *Br J Rheumatol* 1998; 37: 87-94.

Zacker C, Shea D. An economic evaluation of energy-absorbing flooring to prevent hip fractures. *Int J Technol Assess Health Care*. 1998; 14: 446-57.

Tosteson AN, Weinstein MC. Cost-effectiveness of hormone replacement therapy after the menopause. *Ballieres Clin Obstet Gynaecol* 1991 ; 5: 943-59.

Geelhoed E, Harris A, Prince R. Cost-effectiveness analysis of hormone replacement therapy and lifestyle intervention for hip fracture. *Aust J Public Health* 1994; 18: 153-60.

Vestergaard P, Mosekilde L. Costs of different intervention strategies to prevent hip fractures. *Ugeskr Laeger* 1999; 161: 4400-5.

Cheug AP, Wren BG. A cost-effectiveness analysis of hormone replacement therapy in the menopause. *Med J Aust* 1992; 156: 312-6.

Clark AP, Schuttinga J. Targeted estrogen/progesterone replacement therapy for osteoporosis: calculation of health care cost savings. *Osteoporos Int* 1992; 2: 195-200.

Papadimitropoulos E, Coyte P, et al. A health economics evaluation of calcium and vitamin D versus hormone replacement therapy for the prevention of hip fractures in postmenopausal women}. In: Annual Meeting of the International Society for Technology Assessment in Health Care. Ottawa 1998. Montreal: The Society, 1998 (Abstract).

Bendich A, Leader S, Muhuri P. Supplemental calcium for the prevention of hip fracture: potential health-economic benefits. *Clin Ther* 1999; 21 : 1058-72.

Visentin P, Ciravegna R, Fabris F. Estimating the cost per avoided hip fracture by osteoporosis treatment in Italy. *Maturitas* 1997; 26: 185-92.

Duursma S, Houl B. Costs and effects of prophylactic treatment with didronel. In: Annual Meeting of the International Society for Technology Assessment in Health Care, Ottawa 1998. Montreal: The Society, 1998- (Abstract).

Jones J, Scott D. Cost-effectiveness of alendronate for fracture prevention in postmenopausal women. In: Davies H, Tavakoli M, Malek M, Neilson A, Editors- Controlling costs: Strategic Issues in health care management. Aldershol: Ashgate 1999.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)- Report on a recommended referral document. Edinburgh: SIGN, 1998 (SIGN publication no 31).

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.

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.

Waterlow J. The Waterlow card for the prevention and management of pressure sores: towards a pocket policy. *CARE - Science and Practice*-1998;6:8-12.

The prevention and treatment of pressure sores: how useful are the measures for scoring people's risk of developing a pressure sore? *Effective Health Care*. 1995; 2 (1).

Hofman A, Geelkerken RH, Wille J, Hamming JJ, Hermans J, Breslau PJ. Pressure sores and pressure-decreasing mattresses: controlled clinical trial. *Lancet* 1994;343:568-71.

March LM, Chamberlain AC, Cameron ID, Cumming RG, Bmabic AJ, Finnegan TP, et al. How best to fix a broken hip. Fractured Neck of Femur Health Outcomes Project Team. *Med J Aus* 1999; 170: 489-94.

Ryan J, Ghani M, Bryant G, Slamiforth P, Edwards S. Fast tracking patients with a proximal femoral fracture. *J Accid Emerg Med* 1996; 13: 108-10.

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.

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.

Deusch AI, Mink JH, Waxman AD. Occult fractures of the proximal femur: MR Imaging. *Radiology* 1989;170: 113-6.

Pandey R, McNally E, Ali A, Bulstrode C. The role of MRI in the diagnosis of occult hip fractures. *Injury* 1998; 29: 61-3.

Parker MJ, Griffiths R, Appadu BN. Nerve blocks (subcostal, lateral cutaneous, femoral, triple, psoas) for hip fractures, (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2, 1999. Oxford: Update Software.

Buck N, Devlin HB, Lunn JN. The report of a confidential enquiry into perioperative deaths. London: Nuffield Provincial Hospitals Trust; 1987.

Davis FM, Woolner T, Frampton C, Wilkinson A, Grant A, Harrison RT et al. Prospective multicenter trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. *Br J Anaesth* 1987; 59: 1080-8.

Villar RN, Allen SM, Bames SJ. Hip fractures in healthy patients: operative delay versus prognosis. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1986; 293: 1203-4.

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.

Perez JV, Warwick DJ, Case CP, Bannister GC. Death after proximal femoral fracture-an autopsy study. *Injury* 1995; 26: 237-40.

Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm KB, Mortensen JS, Olesen AS. Mortality after hip fracture: results of operation within 12 h of admission. *Injury* 1992; 23: 83-6.

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.

Holt EM, Evans RA, Hindley CJ, Melcalfe JW. 1000 femoral neck fractures: The effect of preinjury mobility and surgical experience on outcome. *Injury* 1994; 25: 91-5.

Campling EA, Devlin HB, Hoile RW, Lunn JN. The Report of the National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths 1991/2- NCEPOD; 1993- Scottish Hip Fracture Audit (unpublished data).

Parker MJ, Handoll HH- Pre-operative traction for fractures of the proximal femur (Cochrane Review). In: The Cochrane Library , Issue 1, 1997. Oxford: Update Software.

Todd CJ, Freeman CJ, Camilleri-Ferrante C, Palmer CR, Hyder A, Laxlon CE, et al. Differences in mortality after fracture of the hip: the East Anglian Audit. *Br Med J* 1995; 310: 904-8.

Levi N. Urinary tract infection and cervical hip fracture- *Int J Risk Safety Med* 1998; 11:41-4.

Gillespie WJ, Walenkamp G- Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures (Cochrane Review) In: The Cochrane Library, Issue 1, 2001. Oxford: Update Software.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic prophylaxis in surgery. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN, 2000 (SIGN publication no 45).

British Society of Antimicrobial Chemotherapy, Hospital Infection society , Infection Control Nurses Association. Report of a working party. *J Hosp Infection* 1998; 39: 253-90.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Prophylaxis of venous thromboembolism. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN, 2002 (in press).

Gillespie W, Murray D, Gregg PJ, Warwick D. Risks and benefits of prophylaxis against venous thromboembolism in orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg (Br)* 2000; 82-B: 475-9.

scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Prophylaxis of venous thromboembolism. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN, 1995 (SIGN publication no.1).

Salvati EA, Pellerini VD, Jr., Sharrock NE, Lotke PA, Murray DW, Potter H, Westrich GH. Recent advances in venous thromboembolic prophylaxis during and after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82:- A251-70.

Handoll HH, Farrar MJ, McBirnie J, Tytherleigh-Strong G, Awal KA, Milne AA, Gillespie WG. 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, 1998. Oxford: Update Software.

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; commentary 1288-9; correspondence 356: 247-51.

Geerts WH, Hait JA, Clagett GP. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2001; 119; 132-175.

Francis RM, Brenkel IJ. Survey of use of thromboprophylaxis for routine hip replacement by British Orthopaedic Surgeons. *Br J Hosp Med* 1997; 57:427-31.

Callum KG, Gray AJG, Voile RW, Ingram GS, Martin IL, Sherry IM et al. Extremes of age. The 1999 report of the National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths. CEPOD.

Martin VC. Hypoxaemia in elderly patients suffering from fractured neck of femur. *Anaesthesia* 1977; 32: 852-67.

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.

Scottish Audit of Surgical Mortality. Annual report 1999. Glasgow: SASM; 2000. (Cited November 162001). Available from URL <http://www.show.scot.nhs.uk/sasm>

Sorensen RM, Pace NL. Anaesthetic techniques during surgical repair of femoral neck fractures: A meta-analysis. *Anaesthesiology* 1992; 77: 109S- 104.

Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2001. Oxford: Update Software.

Sutcliffe AJ, Parker M. Mortality after spinal and general anaesthesia for surgical fixation of hip fractures. *Anaesthesia* 1994; 49: 237-40.

Aldrete JA, Davis HS, Hingson RA. Anaesthesia factors in the surgical management of hip fractures. *J Trauma* 1967; 7: 818-26.

Gauthier JL, Hamelberg W. Hip fractures: influence of anaesthesia on the patient's hospital course. *Anesth Analg* 1963; 42: 609-15.

Dickson RE, Patey RE. Anaesthesia for hip fracture: a survey of scottish practice. *Scott Med J* 1999; 44: 152-4.

Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000; 321: 1493-7.

McKenzie PJ, Wishart HY, Smith G. Long-term outcome after repair of fractured neck of femur. Comparison of subarachnoid and general anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1984; 56: 581-5.

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.

Gustafson Y, Berggren D, Brannstrom B, Bucht G, Norberg A, Hansson LI, et al. Acute confusional states in elderly patients treated for femoral neck fracture. *J Am Geriatr Soc* 1988; 36: 52S-30.

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.

Bigler D, Adelhof B, Petring OU, Pederson NO, Busch P, Kalhke P. Mental function and morbidity after acute hip surgery during spinal and general anaesthesia. *Anaesthesia* 1985; 40: 672-6.

Horlocker TT, Heit A. Low molecular weight heparin: biochemistry, pharmacology, perioperative prophylaxis regimens, and guidelines for regional anaesthetic management. *Anaesth Analg* 1997; 85: 874-85

American Society of Regional Anesthesia. Consensus statements on central nerve block and anticoagulation. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 1998; 23 (suppl 2).

Wysowski DK, Talarico L, Bacsanyi J, Botstein P. Spinal and epidural hematoma and low-molecular weight heparin. *N Engl J Med* 1998; 338: 1774-5.

Sinclair S, James S, Singer M. Intraoperative intravascular volume optimisation and length of hospital stay after repair of proximal femoral fracture: randomised controlled trial. *BMJ* 1997; 315: 909-12.

Raaymaakers EL, Malli RK. Non-operative treatment of impacted femoral neck fractures. A prospective study of 170 cases. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 950-4.

Parker MJ, Myles JW, Anand JK, Drewett R. Cost-benefit analysis of hip fracture treatment. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74: 261-4.

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.

Hui AC, Anderson GH, Choudhry R, Boyle J, Gregg PJ. Internal fixation or hemiarthroplasty for undisplaced fractures of the femoral neck in octogenarians. *J Bone Joint Surgery* 1994; 76: 891-4.

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.

Parker MJ, Prior GA. Internal fixation or arthroplasty for displaced cervical hip fractures in the elderly: a randomised controlled trial of 208 patients. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 440-6.

Davison JN, Calders J, Anderson GH, Ward G, Jagger C, Harper WM, et al. Treatment for displaced intracapsular fracture of the proximal femur: a prospective randomised trial in patients aged 65 to 79 years. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83: 206-12.

Benterud JG, Husby T, Nordsletten L, Alho A. Fixation of displaced femoral neck fractures with a sliding screw plate and a cancellous screw or two Olmed screws. A prospective, randomized study of 225 elderly patients with a 3-year follow-up. *Ann Chir Gynaecol* 1997; 86: 338-42.

van Vugt AB, Oosterwijk WM, Gori5 RJ. Osteosynthesis versus endoprosthesis in the treatment of unstable intracapsular hip fractures in the elderly. A randomised clinical trial. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993; 113: 39-45.

Squires B, Bannister G. Displaced intracapsular neck of femur fractures in mobile independent patients: Total hip replacement or hemiarthroplasty. *Injury* 1999; 30: 345-8.

Kuokkanen HO, Suominen PK, Kolikala OL. The late outcome of femoral neck fractures. *Int Orthop* 1990; 14: 377-80.

Jalovaara P, Virkkunen H. Quality of life after primary hemiarthroplasty for femoral neck fracture. 6-year follow-up of 185 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1991; 62: 208-17.

Gebhard JS, Amstutz HC, Zinar DM, Dorey FJ. A comparison of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for treatment of acute fracture of the femoral neck. *Clin Orth* 1992; 282: 123-31.

Nilsson LT, Jalovaara P, Franzen H, Niinimäki T, Stromqvist B. Function after primary hemiarthroplasty and secondary total hip arthroplasty in femoral neck fracture. *J Arthroplasty* 1994; 9: 369-74.

Garden RS. Malreduction and avascular necrosis in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 1971;53: 183-9.

Swiontkowski MF, Hansen ST Jr, Dellam J. Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft. A treatment protocol. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66: 260-8.

Garden RS. Reduction and fixation of subcapital fractures of the femur. *Orthop Clin North Am* 1974; 5: 683-712..

Banks HH. Nonunion in fractures of the femoral neck. *Orthop Clin North Am* 1974; 5: 865-85.

Skinner P, Riley D, Ellery J, Beaumont A, Coumine R, Shafiqhian B. Displaced subcapital fractures of the femur: a prospective randomized comparison of internal fixation, hemiarthroplasty and total hip replacement. *Injury* 1989; 20: 291-3.

Parker MJ, Tripuraneni G, McGreggor-Riley J. Osteotomy, compression and reaming techniques for internal fixation of extracapsular hip fractures (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2001. Oxford: Update Software.

Christie J, Robinson CM, Singer B, Ray DC. Medullary lavage reduces embolic phenomena and cardiopulmonary changes during cemented hemiarthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77: 456-9.

Brown RM, Wheelwright EF, Chalmers J. Removal of metal implants after fracture surgery -indications and complications. *J R Coll Surg Edinb* 1993;38:96-100.

Yamagata M, Chao EY, Ilstrup DM, Melton LJ 3rd, Coventry MB, Stauffer RN. Fixed-head and bipolar hip endoprostheses. A retrospective clinical and roentgenographic study. *J Arthroplasty* 1987; 2: 327-41.

Emery RJ, Broughton NS, Desai K, Bulstrode CJ, Thomas TL. Bipolar hemiarthroplasty for subcapital fracture of the femoral neck. A prospective randomised trial of cemented Thompson and uncemented Moore stems. *J Bone Joint Surg Br* 1991. 73: 322-4.

Dorr LD, Glousman R, Hoy AL, Vanis R, Chandler R. Treatment of femoral neck fractures with total hip replacement versus cemented and noncemented hemiarthroplasty. *J Arthroplasty* 1986; 1: 21-8.

Eiskjaer S, Gelineck J, Soballe K. Fractures of the femoral neck treated with cemented bipolar hemiarthroplasty. *Orthopedics* 1989; 12: 154S-50.

Wetherell RG, Hinves BL. The Hastings bipolar hemiarthroplasty for subcapital fractures of the femoral neck. A 10-year prospective study. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 788-93.

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.

Marcus RE, Heintz JJ, Pattee GA. Don't throw away the Austin Moore. *J Arthroplasty* 1992; 7: 31-6.

Chan RN, Hoskinson J. Thompson prosthesis for fractured neck of femur. A comparison of surgical approaches. *J Bone Joint Surg Br* 1975; 57:437-43.

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.

Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ* 1993; 307: 1248-50.

Sikorski JM, Barrington R. Internal fixation versus hemiarthroplasty for the displaced subcapital fracture of the femur. A prospective randomised study. *J Bone Joint Surg Br* 1981; 63-B: 357-61.

Papandrea RF, Froimson MI. Total hip arthroplasty after acute displaced femoral neck fractures. *Am J Orthop* 1996; 25: 85-8.

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: 7G-5.

Warwick D, Hubble M, Sarris I, Strange J. Revision of failed hemiarthroplasty for fractures at the hip. *Int Orthop* 1998; 22: 165-8.

Parker MJ, Handoll HHG, Chinoy MA. Extramedullary fixation implants for extracapsular hip fractures (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2000. Oxford: Update Software.

Parker MJ, Handoll HH. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures. (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1,2001. Oxford: Update Software.

Gargan MF, Gundle R, Simpson AH. How effective are osteotomies for unstable intertrochanteric fractures *J Bone Joint Surg Br* 1994; 76: 789-92.

Desjardins AL, Roy A, Paiement G, Newman N, Pedlow F, Desloges D, et al. Unstable intertrochanteric fracture of the femur. A prospective randomised study comparing anatomical reduction and medial displacement osteotomy. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75: 445-7.

Sembo L, Johnell O, Gardsell A. locking and compression of the lag screw in trochanteric fractures is not beneficial. A prospective, randomized study of 153 cases. *Acta Ortho Scand* 1994; 65: 24-6.

Carson JL, Duff A, Berlin JA, Lawrence VA, Poses RM, Huber EC, et al. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality. *JAMA* 1998; 279: 199-205.

Hogue CW Jr, Goodnough LT, Monk TG. Perioperative myocardial ischemic episodes are related to hematocrit level in patients undergoing radical prostatectomy. *Transfusion* 1998; 38: 924-31.

Lundsgaard-Hansen P. Safe hemoglobin or hematocrit levels in surgical patients. *World J Surg* 1996; 20: 1182-8.

Nelson AH, Fleisher LA, Rosenbaum SH. Relationship between postoperative anemia and cardiac morbidity in high-risk vascular patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1993; 21: 860-6.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Perioperative Blood Transfusion for Elective Surgery. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN, 2001 (SIGN publication no.54).

Royal College of Surgeons of England. Commission on the Provision of Surgical Services. Report of the working party on pain after surgery. London: Royal College of Surgeons of England 1990.

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.

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.

Antonelli Incalzi R, Gemma A, Capparella O, Terranova L, Sanguinetti C, Carboni PU. Post-operative electrolyte imbalance: its incidence and prognostic implications for elderly orthopaedic patients. *Age Ageing* 1993; 22: 325-31.

Parker MJ. Managing an elderly patient with a fractured femur. Evidence based case report. *BMJ* 2000; 320: 102-3.

McKenzie PJ. In: Loach AB (Editor). *Orthopaedic Anaesthesia*. London: Edward Arnold, 1994: 159-67.

Watson JE. *Watsons clinical nursing and related sciences*. 5th ed. London: BailliereTindall; 1997.

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). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2001. Oxford: Update Software.

Cameron I, Crotty M, Currie C, Finnegan T, Gillespie L, Gillespie W, et al. Geriatric rehabilitation following fractures in older people: a systematic review. *Health Technology Assessment* 2000; 4(2).

Avenall A, Handoll HH. Nutritional supplementation for hip fracture after care in the elderly. (Cochrane Review) In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2000. Oxford: Update Software.

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.

O' Cathain A. Evaluation of a Hospital at Home scheme for the early discharge of patients with fractured neck of femur. *J Pub Health Med* 1994; 16:205-10.

Ensberg M, Palta J, Galecki AT, Dacko CL, Fries BE. Identifying elderly patients for early discharge after hospitalisation for hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1993; 48: 187-95.

Heruti RJ, Lusky A, Barell V, Ohry A, Adunsky A. Cognitive status at admission: does it affect the rehabilitation outcome of elderly patients with hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 432-6.

Goldstein F, Strasser D, Woodard J, Roberts VJ. Functional outcome of cognitively impaired hip fracture patients on a geriatric rehabilitation unit. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 35-42.

Pryor GA, Williams DR. Rehabilitation after hip fractures. Home and hospital management compared. *J Bone Joint Surg Br* 1989; 71: 471-4.

Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol* 1990; 45: 101-7.

Fox KM, Hawkes WG, Hebel JR, Felsenthal G, Clark M, Zimmerman SI, et al. Mobility after hip fracture predicts health outcomes. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 169-73.

Cameron ID, Lyle DM, Quine S. Accelerated rehabilitation after proximal femoral fracture: a randomised controlled trial. *Disabil Rehabil* 1993; 15: 29-34.

Famworth MG, Kenny P, Shiell A. The costs and effects of early discharge in the management of fractured hip. *Age and Ageing* 1994; 23: 190-4.

Tiemey AJ, Vallis J. Multidisciplinary team working in the care of elderly patients with hip fracture. *J Interprofessional Care* 1999; 13: 41-52.

Hempsall 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.

Gilchrist WJ, Newman RJ, Hamblen DL, Williams BO. Prospective randomised study of an orthopaedic geriatric inpatient service. *BMJ* 1988; 297: 1116-8.

Galvard H, Samuelsson SM. Orthopaedic or geriatric rehabilitation of hip fracture patients: a prospective, randomised, clinically controlled study in Malmö, Sweden. *Ageing* 1995; 7: 11-6.

Currie CT. Resource implication of a pilot scheme of early supported discharge for elderly trauma patients. Final Report to the Health services and Public Health Research Committee, SOHHD 1994.

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.

Hollingsworth W, Todd C, Parker M, Roberts JA, Williams R. Cost analysis of early discharge after hip fracture. *BMJ* 1993; 307: 903-6.

Coast J, Richards SH, Peters TL, Gunnell DL, Darlow MA, Pounsford J. Hospital at home or acute hospital care. A cost-minimisation analysis. *BMJ* 1998; 316: 1802-6.

Parker ML, Currie CT, Mountain JA, Thorgren K-G. Standardised Audit of Hip Fracture in Europe (SAHFE). *Hip International* 1998; 8:10-5.

Abbreviations

A&E	Accident and Emergency
BMO	Bone mineral density
BMI	Body mass index
DVT	Deep vein thrombosis
ECG	Electrocardiogram
EPIOOS	Epidemiologie de L'Osteoporose Study
ESO	Early supported discharge
GECS	Graduated elastic compression stockings
GORU	Geriatric orthopaedic rehabilitation unit
GP	General practitioner
HRT	Hormone replacement therapy
IPC	Intermittent pneumatic compression
LDH	Low dose heparin
LMWH	Low molecular weight heparin
MR	Magnetic resonance
MRSA	Methicillin resistant staphylococcus aureus
NHS	National health service
PE	Pulmonary embolism
PEP	Pulmonary Embolism Prevention
QALY	Quality adjusted life year
RCT	Randomised controlled trial
ROA	Recommended daily allowance
SAHFE	Standardised Audit of Hip Fracture in Europe
SERMs	Selective oestrogen receptor modulators
SHFA	Scottish Hip Fracture Audit
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SOF	Study of Osteoporotic Fractures
STARS	Scottish Trial of Arthroplasty or Reduction and Fixation in Subcapital Hip Fractures
THR	Total hip replacement
UFH	Unfractionated heparin
UK	United Kingdom
VTE	Venous thromboembolism

