



## **GUÍA CLÍNICA PARA LA ATENCIÓN DE LOS PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA**

---

**Rafael Monte Secades**

**Ramón Rabuñal Rey**

**Mercedes Bal Alvaredo**

**José Guerrero Lombardía**

Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario Xeral-Calde, Lugo

**Extensión:** 11 páginas

**Método de realización:** Revisión por expertos

**Fecha de realización:** Diciembre de 2004

**Fecha de publicación:** Febrero de 2005

**Fecha de revisión:** Antes de 2008

**Conflicto de intereses:** Ninguno

**Financiación:** Ninguna



### INTRODUCCIÓN

En España se producen anualmente unas 30.000 fracturas de cadera. Son más frecuentes en mujeres, debido a la elevada prevalencia de osteoporosis, y su incidencia aumenta con la edad; se calcula que 1/3 de las mujeres mayores de 80 años sufrirá este tipo de fractura<sup>1</sup>. La frecuente coexistencia en los ancianos de factores que favorecen las caídas (debilidad muscular, dificultades para la marcha, déficit visual, polimedicación, etc) y de comorbilidad médica asociada confieren a este grupo de pacientes una especial predisposición a presentar complicaciones médicas graves relacionadas con la fractura. La mortalidad intrahospitalaria en nuestro país se sitúa entre el 4 y el 8%<sup>2-4</sup>, alcanzando al 30% de los pacientes a los 12 meses de la fractura<sup>2</sup>. La incidencia de complicaciones médicas durante el ingreso hospitalario es asimismo muy elevada<sup>5</sup>. Los pacientes que sobreviven al episodio sufren un deterioro funcional importante, de forma que sólo el 40-50% recupera su situación funcional previa a la fractura y hasta un 30% puede quedar encamado de forma permanente<sup>2</sup>.

La mayoría de los pacientes precisará intervención quirúrgica para la reducción de la fractura, previo al intento posterior de recuperación de la capacidad de marcha. Esto, unido a la prevención y tratamiento de las complicaciones asociadas a la cirugía y a la inmovilización prolongada constituyen los objetivos del tratamiento. Por todo ello, es frecuente la intervención de múltiples servicios en la atención de estos pacientes durante el ingreso hospitalario (urgencias, traumatología, anestesiología, medicina interna y sus subespecialidades, rehabilitación, servicios sociales, etc), lo que hace de esta patología una candidata ideal para realizar un abordaje coordinado y multidisciplinar. El objetivo de esta guía es revisar las evidencias científicas existentes sobre el manejo de los pacientes con fractura de cadera, proponer un protocolo de actuación para el ámbito de nuestro hospital y procurar una atención coordinada por parte de los especialistas hospitalarios implicados en la atención de esta patología.

### SERVICIO DE URGENCIAS E INGRESO

Debe realizarse una valoración diagnóstica rápida y procurar un adecuado control del dolor previo a la movilización del paciente en el servicio de radiología, utilizando opiáceos y la vía parenteral si es preciso.

La historia de ingreso recogerá los siguientes datos:

1. Estado funcional previo, circunstancias sociales
2. Comorbilidad médica asociada
3. Valoración de riesgo de úlceras de decúbito
4. Medicación
5. Estado de hidratación y nutrición
6. Dolor

### VALORACIÓN PREOPERATORIA

Se llevará a cabo una valoración clínica completa la mañana siguiente al ingreso por parte de un internista, encaminada a la estabilización de las enfermedades crónicas coexistentes así como a la corrección de posibles complicaciones relacionadas con la fractura, prestando especial atención a la corrección de trastornos electrolíticos y de alteraciones de la volemia, para decidir, de acuerdo con los servicios de anestesiología y traumatología, el mejor momento para la cirugía. Dicha valoración preoperatoria incluirá la determinación de los siguientes índices (anexos 2 y 3):

1. Índice de Barthel para valorar el estado funcional del paciente
2. Criterios de Goldman para valoración del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca

El retraso de la intervención quirúrgica en estos pacientes más allá de las 36-48 horas de posteriores al ingreso se ha relacionado con un aumento tanto de la morbilidad (complicaciones infecciosas, TEP, úlceras de decúbito....) como de la mortalidad intrahospitalaria. Por tanto, debe considerarse la cirugía precoz en los enfermos con fractura de cadera, siempre que su condición clínica lo permita<sup>6</sup>.

### PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

La profilaxis antibiótica no sólo disminuye la incidencia de infección de la herida quirúrgica sino



también de infecciones urinarias y respiratorias, y debe utilizarse en todos los casos quirúrgicos. El antibiótico debe administrarse en una sola dosis en el momento de la inducción anestésica. No se ha demostrado que prolongar su uso después de la cirugía mejore los resultados<sup>7</sup>. Únicamente en intervenciones que se prolonguen más de 2 horas o en las que se produzcan abundantes pérdidas de sangre, sería aconsejable la administración de una segunda dosis durante la cirugía.

### TROMBOPROFILAXIS

Todos los pacientes recibirán heparina de bajo peso molecular subcutánea, en una dosis ajustada a su peso y a su condición de pacientes de alto riesgo de sufrir un evento tromboembólico venoso<sup>8</sup>. No se administrará ninguna dosis en las 12 horas previas a la cirugía.

### ANTICOAGULACIÓN Y ANTIAGREGACIÓN

Es cada vez más frecuente que los enfermos y especialmente los pacientes ancianos reciban tratamiento con anticoagulantes (ACO) o antiagregantes (AA), fármacos que aumentan el riesgo de complicaciones hemorrágicas relacionadas con la cirugía. Por otra parte, la supresión temporal de la terapia antitrombótica puede ocasionar episodios de tromboembolia. Ambas circunstancias deben ser tenidas en cuenta al realizar cualquier valoración en estos casos. No existen recomendaciones para su uso perioperatorio basadas en resultados de ensayos clínicos controlados por lo que las indicaciones para su manejo provienen de estudios retrospectivos y conferencias de consenso, y por otra parte difieren en función de la experiencia de cada equipo quirúrgico. En cualquier caso, la necesidad de suspender o no estos tratamientos y la forma de hacerlo deben individualizarse en cada caso, en función de los factores de riesgo de tromboembolismo y hemorragia del paciente, así como de su condición clínica general.

Las recomendaciones de manejo de tratamiento con ACO según el consenso del American College of Chest Physicians<sup>9</sup> son las siguientes:

1. Pacientes con bajo riesgo de tromboembolia (sin enfermedad tromboembólica venosa en los últimos 3 meses, ó fibrilación auricular sin historia de ictus): se interrumpe el ACO 4 días previo a la intervención, hasta conseguir INR < 1,5. Se administra profilaxis postoperatoria con heparina subcutánea y se reinicia el anticoagulante simultáneamente de forma precoz, siempre que no se prevea la realización de nuevos procedimientos invasivos.
2. Pacientes con riesgo intermedio de tromboembolia: se interrumpe el anticoagulante oral 4 días antes de la intervención, hasta INR < 1,5. Se pauta heparina subcutánea desde 2 días antes de la cirugía, y se procede de igual forma que en el supuesto anterior en el postoperatorio.
3. Pacientes con alto riesgo de tromboembolia (enfermedad tromboembólica venosa en los 3 meses previos, trombosis arterial en el mes previo, prótesis valvulares mecánicas): se interrumpe el ACO 4 días antes de la cirugía con el mismo criterio. Se inicia tratamiento con dosis completas de heparina subcutánea o heparina intravenosa según criterio del clínico responsable 2 días antes de la cirugía, suspendiéndola 6 horas antes de la intervención en el caso de la intravenosa y 12 horas en la subcutánea. Se reanuda la heparina a las 12 horas de la intervención en dosis anticoagulante, salvo que el riesgo de sangrado sea muy elevado. Posteriormente se reintroduce el ACO según criterio clínico.

Hay que tener en cuenta que la mayoría de los estudios sobre anticoagulantes orales están realizados con warfarina, fármaco al que se refieren las recomendaciones, y que el anticoagulante utilizado en nuestro medio, el acenocumarol, tiene una vida más corta. Por otra parte, estas pautas de tratamiento se refieren a condiciones ideales de cirugía programada. Si las condiciones clínicas del paciente y el tipo de intervención requieren una cirugía urgente o precoz, como puede ocurrir en el caso de la fractura de cadera, la duración del tiempo



de reducción de la dosis de anticoagulante oral y la duración del uso de heparina preoperatoria puede acortarse administrando vitamina K parenteral 24-48 horas antes de la cirugía.

Respecto al procedimiento anestésico, la colocación y extracción de catéteres epidurales en pacientes que toman ACO parece segura, aunque se recomienda una vigilancia cuidadosa<sup>10</sup>.

El AA más utilizado es el ácido acetilsalicílico (AAS). Inhibe de forma irreversible la ciclooxigenasa en las plaquetas, por lo que su efecto dura lo que la vida de las plaquetas, habitualmente 7-10 días. Se ha propuesto el tiempo de hemorragia como un método para monitorizar la función plaquetaria alterada por AAS. Sin embargo, esta medición no es útil como predictor clínico de sangrado, puesto que sólo está alargado en el 25% de los pacientes que toman AAS<sup>11</sup>. Se ha documentado un incremento en el riesgo de sangrado perioperatorio y en las necesidades transfusionales en los pacientes sometidos a cirugía mayor que han tomado AAS en los 7 días previos a la cirugía<sup>12</sup>. Sin embargo no está clara la cuantía y la repercusión clínica real de este efecto en cuanto a morbimortalidad y necesidad de reintervención quirúrgica por sangrado, y no existen recomendaciones basadas en ensayos clínicos controlados respecto a su manejo en el perioperatorio. Teniendo en cuenta sus propiedades farmacológicas, se aconseja suspender el AAS 7 días antes de una cirugía mayor.

Se calcula no obstante que menos de uno de cada diez pacientes que sufren una intervención de cirugía mayor mientras reciben tratamiento con AAS presentan alguna complicación en forma de sangrado o infección en el lugar de la intervención<sup>12</sup>. Por otra parte, un metaanálisis reciente realizado en pacientes intervenidos por fractura de cadera encontró que la toma de AAS reduce la incidencia de ETV en el perioperatorio, sin elevar demasiado el riesgo de sangrado (una transfusión adicional por cada 1.000 pacientes que no recibían heparina adicional profiláctica)<sup>13</sup>. De hecho, existen guías clínicas que recomiendan por este motivo la toma de AAS al ingreso en todos los pacientes con fractura de cadera<sup>6</sup>. Por tanto, en determinadas situaciones clínicas, como puede ser la inmovilización prolongada en un anciano con fractura de cadera, los riesgos que

conlleva diferir la intervención por la toma de antiagregantes pueden superar los derivados de un posible sangrado perioperatorio. Una decisión de este tipo debe ser tomada conjuntamente por el traumatólogo y clínicos responsables.

Respecto al procedimiento anestésico, al igual que con los ACO, se considera segura la colocación de catéteres epidurales en pacientes que toman AAS<sup>14</sup>. La ticlopidina y el clopidogrel actúan inhibiendo los receptores de ADP plaquetarios, de forma irreversible, con lo que su efecto se prolonga también 7-10 días. Ambos se asocian a un aumento de sangrado postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía mayor<sup>15,16</sup>, aunque existe menos experiencia en este sentido respecto al AAS. Si bien es posible que su efecto antiplaquetario sea superior al del AAS, parece razonable proceder de forma similar en ambos casos.

## TRANSFUSIÓN PERIOPERATORIA

Las fracturas de cadera precisan un elevado consumo de hemoderivados. Aproximadamente el 55% de los pacientes es transfundido en el perioperatorio<sup>17</sup>, porcentaje que varía de unos centros a otros en función de la variabilidad existente en la práctica médica al respecto. Además de los aspectos derivados de los costes relacionados y de disponibilidad de sangre, existe una preocupación creciente respecto a la relación entre la transfusión sanguínea alogénica y una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias, mayor estancia en unidades de cuidados intensivos e infecciones (efecto inmunomodulador), lo que invita a una revisión de la práctica transfusional y a la búsqueda de alternativas.

Los criterios transfusionales recogidos en la conferencia de consenso nacional son los siguientes<sup>18</sup>:

1. Anemia crónica: Hb < 5 gr/dl; Hb 5-8 gr/dl según criterio clínico.
2. Anemia aguda en pacientes adultos previamente sanos: Hb < 8 gr/dl.
3. Anemia aguda en pacientes con riesgo de isquemia cerebral o miocárdica, o enfermedad cardiorrespiratoria: Hb < 9 gr/dl.



4. Anemia preoperatoria: Hb < 8 gr/dl, teniendo en cuenta la cifra de Hb inicial para reponer posibles pérdidas. Hb < 9 gr/dl si coexiste enfermedad cardiorrespiratoria.

Por otra parte, además de la propia fractura y el procedimiento quirúrgico, existen otros factores complementarios que propician la anemia en estos enfermos. Tras una cirugía mayor, se produce una respuesta inflamatoria sistémica, en la que los mediadores inflamatorios interfieren en la eritropoyesis, disminuyendo la síntesis de eritropoyetina e induciendo un estado de deficiencia funcional de hierro en el que aún siendo los depósitos normales en la médula ósea, éste hierro no está disponible para los precursores eritroides, ya sea por un defecto en la liberación desde los macrófagos o en la incorporación a la transferrina<sup>19</sup>. Este estado se caracteriza por un descenso de la sideremia y de la concentración y saturación de transferrina, aumento de la ferritina sérica y normalidad del receptor soluble de transferrina. Esta deficiencia funcional no suele responder a la administración oral de hierro, puesto que la absorción intestinal de hierro está frecuentemente disminuida, especialmente si el paciente presenta unos depósitos tisulares de normales<sup>19</sup>. Para intentar corregir esta situación se ha utilizado el hierro intravenoso, solo o asociado a eritropoyetina en el perioperatorio, con éxito. Las experiencias en pacientes con fractura de cadera con la combinación de hierro intravenoso y eritropoyetina son prometedoras, pero escasas y con pocos enfermos<sup>20,21</sup>. Más recientemente, en nuestro país, se han comunicado buenos resultados mediante la administración de hierro intravenoso preoperatorio solo, obteniendo un descenso relativo del 31% en la necesidad de transfusión alogénica, con muy buena tolerancia clínica<sup>22</sup>. Estos resultados invitan a considerar la utilización de hierro intravenoso en el preoperatorio de la fractura de cadera, con el objeto de estimular la eritropoyesis e intentar disminuir la tasa transfusional en estos pacientes.

## ANALGESIA

La analgesia postoperatoria adecuada permite una movilización precoz después de la cirugía y se asocia a un descenso de la morbilidad cardiorrespiratoria y gastrointestinal. La Unidad del Dolor del Servicio de Anestesiología supervisará el tratamiento.

## OXÍGENO

Es frecuente la aparición de episodios de desaturación o hipoxemia en el postoperatorio inmediato de los pacientes con fractura de cadera, que se pueden prolongar durante varios días, propiciados por acúmulo de secreciones, inmovilidad, fármacos, etc<sup>23</sup>. Por otra parte, los eventos de isquemia coronaria son más frecuentes en las primeras 48 horas del posteriores a la intervención y en horario nocturno<sup>24</sup>. Por tanto, se aconseja la administración de oxígeno suplementario durante las 48 horas siguientes a la intervención, especialmente en horario nocturno, manteniendo el mismo tanto tiempo como sea necesario, si es posible la monitorización de la saturación de oxígeno por saturímetro<sup>6</sup>.

## NUTRICIÓN

La malnutrición es frecuente entre los ancianos, y aún está más presente entre los ancianos hospitalizados por cualquier causa. Entre los pacientes ingresados por fractura de cadera la prevalencia de malnutrición oscila entre el 31 y el 88%, en función de la procedencia geográfica de los estudios y de los métodos empleados para su valoración (clínicos y/o analíticos)<sup>25</sup>. Dos revisiones sistemáticas recientes han concluido que la administración de suplementos nutritivos (energía no proteica, proteínas, vitaminas y minerales) en enfermos con fractura de cadera puede reducir el riesgo de complicaciones intrahospitalarias así como el tiempo de estancia en unidades de rehabilitación, aunque no modifica la mortalidad<sup>26,27</sup>. No está claramente definida ni la dosis ni el tiempo de administración de los suplementos, aunque parece razonable pensar que éste dependerá del estado de



nutrición basal del paciente y de su evolución clínica. En pacientes caquéticos se podría considerar la alimentación por sonda nasogástrica<sup>7</sup>.

### SONDAJE VESICAL

No existen evidencias de calidad sobre la necesidad del sondaje vesical en enfermos con fractura de cadera. En general debe evitarse, salvo en las siguientes circunstancias: incontinencia urinaria, retención urinaria y necesidad de monitorización de la función renal o cardíaca<sup>6,7</sup>.

### SEGUIMIENTO CLÍNICO

La participación de los servicios médicos en la atención de pacientes quirúrgicos es frecuente en la mayoría de los hospitales, propiciándose la formación de equipos multidisciplinares de trabajo en algunos casos. En este sentido se ha demostrado que la atención médica programada a pacientes quirúrgicos puede mejorar su morbilidad y la estancia media hospitalaria<sup>28</sup>. El internista es uno de los especialistas más reclamados en las plantas quirúrgicas, debido a su polivalencia y capacidad de enfoque multidisciplinar, como lo atestiguan las experiencias publicadas por varios grupos de trabajo en nuestro medio<sup>29-31</sup>, y se ha insistido en la necesidad de la implicación de los servicios de Medicina Interna en la atención de estos pacientes<sup>30,32-33</sup>. En el ámbito de la Traumatología, se ha comunicado muy recientemente la experiencia de un equipo multidisciplinar formado por traumatólogos e internistas, con resultados favorables, no sólo en cuanto a la evolución clínica de los enfermos sino también en los niveles de satisfacción de cirujanos y personal de enfermería<sup>34</sup>. Por tanto se hace necesaria la intervención del clínico, y en este caso del internista, en las plantas de hospitalización quirúrgica. Los enfermos con fractura de cadera constituyen el mejor ejemplo para realizar una intervención de este tipo, puesto que se trata de pacientes ancianos, con una significativa comorbilidad asociada, y con un riesgo de complicaciones intrahospitalarias y mortalidad muy elevados, donde la atención programada y

coordinada de todos los médicos responsables de su cuidado puede ofrecer los mejores resultados.

Así, se incluirá un programa de visita diaria a todos los enfermos con fractura de cadera por parte de un internista, con las funciones de prevención y tratamiento en su caso de las complicaciones médicas que aparezcan, así como de favorecer la coordinación con el servicio de Traumatología y con todos los servicios que tengan responsabilidad en el cuidado del paciente.

### MOVILIZACIÓN Y REHABILITACIÓN

Debe promoverse la movilización precoz tras la cirugía, según indicaciones de los servicios de Traumatología y Rehabilitación. En general, debiera comenzarse, si las condiciones generales del paciente lo permiten, en las primeras 48 horas posteriores a la intervención<sup>6,7</sup>, teniendo en cuenta que las osteosíntesis mediante fijaciones clavo-placa y la artroplastia permiten la carga sobre la articulación prácticamente a las 24 horas de la intervención quirúrgica y que la utilización de clavos endomedulares retrasa la carga completa hasta el tercer día, tras control radiológico.

Los pacientes ancianos con una elevada comorbilidad asociada, déficit funcional y mental significativos previo a la cirugía o que hayan presentado complicaciones graves durante su ingreso, pueden beneficiarse de un programa intensivo de rehabilitación una unidad geriátrica multidisciplinar<sup>35,36</sup>.

### OSTEOPOROSIS

La mayoría de las fracturas de cadera son de origen osteoporótico. Sin embargo, es frecuente que no se haya establecido un diagnóstico de osteoporosis previo a la fractura y que el paciente no esté recibiendo tratamiento al respecto. El diagnóstico de osteoporosis se basa en la medición de la densidad mineral ósea por densitometría, prueba que no siempre está disponible en el ámbito hospitalario. Sin embargo parece lógico utilizar el ingreso hospitalario para poner en marcha las medidas de diagnóstico y



sobre todo de tratamiento adecuadas, así como para realizar un despistaje básico de osteoporosis secundaria.

Teniendo en cuenta que estamos ante un paciente con fractura de cadera debemos utilizar tratamientos que hayan demostrado reducir la incidencia de fracturas de fémur, puesto que muy probablemente exista un riesgo elevado de fractura en la otra extremidad.

La combinación de calcio más vitamina D ha demostrado que disminuye el riesgo de cualquier tipo de fractura osteoporótica, incluyendo la de cadera, en ambos sexos y en pacientes mayores de 65 años<sup>37,38</sup>, por lo que constituye una opción segura y con una adecuada relación coste/beneficio que debería utilizarse en todos los pacientes, salvo contraindicación médica.

Los bifosfonatos alendronato y risedronato son los únicos fármacos antirresortivos, además de la terapia hormonal sustitutiva, cuya utilización se ha asociado a una reducción en el riesgo tanto de fracturas vertebrales como de cadera<sup>39-41</sup>, por lo que constituyen el tratamiento de elección en estos pacientes. No obstante, es preciso tener en cuenta que ningún ensayo clínico ha evaluado la eficacia de los bifosfonatos en la prevención de fracturas en pacientes mayores de 80 años con osteoporosis. Si bien su empleo está indicado en pacientes con osteoporosis diagnosticada por densitometría, parece razonable considerar su uso en casos con fuerte sospecha de osteoporosis cuando el acceso a la densitometría ósea no está disponible<sup>6</sup>. Son igualmente útiles la dosis diaria o la semanal de ambos fármacos<sup>42,43</sup>.



### BIBLIOGRAFÍA

1. Serra JA, Garrido G, Vidán M et al. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Intern* 2002; 19:389-95.
2. Sosa M, Segarra MC, Limiñana JM, et al. Morbilidad y mortalidad de la fractura osteoporótica de la extremidad proximal del fémur tras un año de seguimiento. *Med Clin (Barc)* 1993; 101:481-83.
3. Pages E, Cuxart A, Iborra J, et al. Fractura de cadera en el anciano: determinantes de mortalidad y capacidad de marcha. *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 687-91.
4. González-Montalvo JI, Alarcón T, Sáez P, et al. La intervención geriátrica puede mejorar el curso clínico de los ancianos frágiles con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)* 2001; 116: 1-5.
5. Monte R, Rabuñal R, Rigueiro MT, et al. La intervención geriátrica puede mejorar el curso clínico de los ancianos frágiles con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)* 2001; 116: 678.
6. Prevention and management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Scottish intercollegiate guidelines network 2002. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/56/index.html> (Enero 2005).
7. Chilov MN, Cameron ID, March LM. Evidence-based guidelines for fixing broken hips. *MJA* 2003; 179: 489-93.
8. Geerts WH, Heit JA, Clagett GP, et al. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2001; 119: 132S-175S.
9. Ansell J, Hirsch J, Dalen J, et al. Managing oral anticoagulant therapy. *Chest* 2001; 119:22S-38S.
10. Wu CL, Perkins FM. Oral anticoagulant prophylaxis and epidural catheter removal. *Regional anesthesia* 1996; 21: 517-24.
11. Puche N, Gordillo FJ, Gallego R. Terapia antitrombótica y cirugía. *FMC* 2002; 9: 57-63.
12. Dickinson JP, Prentice CRM. Aspirin: benefit and risk of thromboprophylaxis. *QJMed* 1998; 91: 523-38.
13. 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.
14. Horlocker TT, Wedel DJ, Offord KP. Does preoperative antiplatelet therapy increase the risk of hemorrhagic complications associated with regional anesthesia? *Anesth Analg* 1990; 70: 631-4.
15. Yende S, Wunderink RG. Effect of clopidogrel on bleeding after coronary artery bypass surgery. *Crit Care Med* 2001; 29: 2271-5.
16. Nevesteen A, Mortelmans L, Van de Cruys A, et al. Effect of ticlopidine on blood loss, platelet turnover and platelet deposition on prosthetic surfaces in patients undergoing aorto-femoral bypass grafting. *Throm Res* 1991; 64: 159-63.
17. García-Erce JA, Cuenca J, Solano VM. Factores predictivos de la necesidad de transfusión en la fractura subcapital de cadera en pacientes mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)* 2003; 120: 161-6.
18. Algora M, Fernández A, Gómez JL, et al. Guía sobre la indicación de la transfusión de glóbulos rojos, plaquetas y productos plasmáticos lábiles. *Med Clin (Barc)* 1999; 113: 471-4.
19. Andrews NC. Disorders of iron metabolism. *NEJM* 1999; 341: 1986-95.
20. Goodnough LT, Merkel K. Parenteral iron and recombinant human erythropoietin therapy to stimulate erythropoiesis in patients undergoing repair of hip fracture. *Hematology* 1996; 1: 163-6.
21. Schmidt AH, Templeman DC, Kyle RF. Blood conservation in hip trauma. *Clin Orthop* 1998; 357: 68-73.
22. Cuenca J, García JA, Martínez AA, et al. Seguridad y eficacia del hierro intravenoso en la anemia aguda por fractura trocantérea de cadera en el anciano. *Med Clin (Barc)* 2004; 123: 281-5.
23. Fugere F, Owen H, Iisley A, et al. Changes in oxygen saturation in the elderly in the 72 hours after hip surgery: the effect of oxygen therapy. *Anaesth Intensive Care* 1994; 22: 724-28.
24. Juelsgaard P, Sand NP, Felsby S, et al. Perioperative myocardial ischaemia undergoing surgery for fractured hip randomized to incremental spinal, single-dose spinal or general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15: 656-63.
25. García M, Montero M, Carpintero P. Importancia de la malnutrición y otros factores médicos en pacientes con fractura de cadera. *An Med Intern* 2004; 21: 557-63.
26. Avenell A, Handoll HH. A systematic review of protein and energy supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 895-903.
27. Avenell A, Handoll HH. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (1):CD001880.
28. Mac pherson DS, Parenti C, Nee J, et al. An internist joins the surgery service: does comanagement makes the difference? *J Gen Intern Med* 1994; 9: 440-4.
29. Díaz Peromingo JA, Grandes J, Castro B, et al. Estudio de la interconsulta en un servicio de Medicina Interna. *Rev Clin Esp* 1999; 66-72.
30. Monte R, Rabuñal R, Rigueiro MT, et al. Papel del internista como consultor de servicios quirúrgicos. *Rev Clin Esp* 2004; 204: 345-60.
31. Montero E, López J, Hernández C. Estudio de las interconsultas solicitadas a un servicio de Medicina Interna. *Rev Clin Esp* 2004; 204: 507-10.
32. Girón González JA. La interconsulta de servicios quirúrgicos: una misión del internista. *Rev Clin Esp* 2004; 204: 343-4.
33. Huddleston JM, Whitford KJ. Medical care of elderly patients with hip fractures. *Mayo Clin Proc* 2001; 76: 295-8.
34. Huddleston JM, Hall K, Naessens JM, et al. Medical and surgical comanagement after elective hip and knee arthroplasty. *Ann Int Med* 2004; 141: 28-38.
35. Cameron ID, Handoll HH, Finnegan TP, et al. Coordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; (2): CD000106.
36. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, et al. Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ* 2000; 321: 1107-11.
37. Gillespie WJ, Henry DA, O'Connell DL, et al. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and postmenopausal osteoporosis *Cochrane Database Syst Rev* 1999
38. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, et al. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age and older. *N Engl J Med* 1997; 337: 670-6.
39. Black DM, Cummings SR, Karpf, et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. *Lancet* 1996; 348: 1535-41.
40. Black DM, Thompson DE, Bauer DC, et al. Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: The Fracture Intervention Trial. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 1492-7.
41. Harris ST, Watts NB, Genant HK, et al. Effects of risedronate treatment on vertebral and nonvertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis. *JAMA* 1999; 282: 1344-52.
42. Schnitzer T, Bone HG, Crepaldi G et al. Therapeutic equivalence of alendronate 70 mg once-weekly and alendronate 10 mg daily in the treatment of osteoporosis. *Aging (Milano)* 2000; 12: 1-12.
43. Brown ST, Kendler DL, McClung MR, et al. The efficacy and tolerability of risedronate once a week for the treatment of postmenopausal osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 2002; 71: 103-11.
44. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-5.
45. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al. Multifactorial index of cardiac risk in moncardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977; 297: 845-850





### ANEXO 1: PAUTAS DE ACTUACIÓN EN PACIENTES INGRESADOS POR FRACTURA DE CADERA

Se proponen unas pautas generales, teniendo en cuenta que las condiciones clínicas individuales de cada enfermo pueden hacer variar tanto las peticiones diagnósticas como los planteamientos terapéuticos.

#### 1.- Historia clínica:

- ♦ Estado funcional previo: índice de Barthel
- ♦ Circunstancias sociales
- ♦ Comorbilidad médica asociada
- ♦ Valoración de riesgo de úlceras de decúbito
- ♦ Medicación
- ♦ Estado de hidratación y nutrición
- ♦ Dolor

#### 2.- Peticiones

- ♦ Urgentes: hemograma, coagulación, urea, creatinina, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, EKG y Rx. de tórax.
- ♦ Ordinarias: AST, ALT, ALP, GGT, albúmina, calcio, fósforo, hierro, ferritina, transferrina, proteinograma, hormonas tiroideas.
- ♦ Otras pruebas: a valorar según la clínica.

#### 3.- Valoración preoperatoria

Se recomienda la intervención quirúrgica en las 24-48 horas siguientes al ingreso, una vez valorado y estabilizado clínicamente el paciente. Se prestará especial atención a la corrección de trastornos electrolíticos y de hidratación.

#### 4.- Profilaxis antibiótica:

Se administrará una sola dosis de antibiótico en el momento de la inducción anestésica (cefazolina 2 gr ev; vancomicina 1 gr ev en alérgicos a betalactámicos). Considerar una segunda dosis durante la intervención en cirugías superiores a 2 horas ó pérdidas importantes de sangre.

#### 5.- Tromboprofilaxis:

Se administrará heparina de bajo peso molecular subcutánea desde el ingreso a todos los pacientes, salvo contraindicación o situaciones clínicas

especiales. La dosis a emplear depende del preparado elegido:

- ♦ Enoxaparina: 40 mg sc/d (4.000 UI)
- ♦ Nadroparina:
  - <70 Kg, 0,3 ml (2.850 UI) desde el preoperatorio hasta el 3º día y 0,4 ml (3.800 UI) a partir del 4º día.
  - >70 Kg, 0,4 ml desde el preoperatorio hasta el 3º día y 0,6 ml (5.700 UI) a partir del 4º día.

Administrar la dosis previa a la cirugía al menos 12 horas antes y reiniciar el tratamiento 12 horas después de la intervención. Mantener la profilaxis durante el periodo de riesgo, y al menos, hasta la deambulación.

#### 6.- Criterios transfusionales perioperatorios:

Hb<8 gr/dl, teniendo en cuenta la cifra de Hb inicial para reponer posibles pérdidas durante la intervención. Hb<9 gr/dl si coexiste enfermedad cardiorrespiratoria.

A los pacientes no intervenidos se solicitará un hemograma a las 48 horas del obtenido al ingreso.

A los pacientes intervenidos se solicitará hemograma postoperatorio inmediato y al día siguiente, individualizando posteriormente cada caso.

#### 7.- Oxígeno:

Se administrará oxígeno por gafas nasales (2 l/min) durante las 48 horas siguientes a la intervención.

#### 8.- Nutrición:

Se administrarán suplementos nutricionales hiperproteicos durante el ingreso (200-400 ml/día).

#### 9.- Sonda vesical:

Evitar el sondaje salvo en casos de incontinencia, retención urinaria o necesidad de monitorización de la función renal o cardíaca.

#### 10.- Osteoporosis:

Pautar en todos los casos calcio (1.000-1.200 mg/día) y vitamina D (800 UI/día). Considerar el tratamiento con bifosfonatos.



### ANEXO 2:

<b>ÍNDICE DE BARTHEL<sup>44</sup></b>		
<b>Alimentación</b>	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	10
	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo	5
	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	0
<b>Lavado (baño)</b>	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise	5
	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	0
<b>Vestido</b>	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	10
	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	5
	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	0
<b>Arreglo</b>	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona	5
	Dependiente. Necesita alguna ayuda	0
<b>Deposición</b>	Continente. No presenta episodios de incontinencia	10
	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios	5
	Incontinente. Más de un episodio semanal	0
<b>Micción</b>	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (botella, sonda, orinal,...)	10
	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	5
	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	0
<b>Ir al retrete</b>	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	10
	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo	5
	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor	0
<b>Traslado (cama/sillón)</b>	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama	15
	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	10
	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada	5
	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	0
<b>Deambulación</b>	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo	15
	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	10
	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión	5
	Dependiente. Incluye ser rodado por otro	0
<b>Escaleras</b>	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.	10
	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.	5
	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	0
La incapacidad funcional se valora como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Severa: &lt; 45 puntos</li> <li>• Grave: 45 - 59 puntos</li> <li>• Moderada: 60 - 80 puntos</li> <li>• Ligera: 80 - 100 puntos</li> </ul>		Puntuación Total:



### ANEXO 3:

#### Criterios de Goldman para valoración de riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca <sup>45</sup>

Características		Puntos
<b>Antecedentes personales</b>	Edad > 70 años	5
	IAM en los 6 meses previos	10
<b>Exploración física</b>	R3 o ingurgitación yugular	11
	Estenosis aórtica grave	3
<b>Electrocardiograma</b>	Ritmo no sinusal preoperatorio	7
	Más de 5 EV/min en el EKG basal	7
<b>Estado general</b> (cualquiera de los siguientes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* pO<sub>2</sub> &lt; 60 mm Hg</li> <li>* pCO<sub>2</sub> &gt; 50 mm Hg</li> <li>* K &lt; 3 mEq/l</li> <li>* HCO<sub>3</sub> &lt; 20 mEq/l</li> <li>* urea &gt; 50 mg/dl</li> <li>* Crea &gt; 3mg/dl</li> <li>* enfermedad hepática crónica</li> <li>* Encamamiento o deterioro del estado general</li> </ul>	3
<b>Tipo de cirugía</b>	Intraabdominal, intratorácica, aórtica	3
	Cirugía de urgencia	4
<b>Total puntos</b>		

#### Valoración de riesgo

Clase	Puntos	Ninguna o complicaciones menores	Complicaciones graves	Muerte de origen cardiaco
I	0-5	99%	0,6%	0,2%
II	6-12	96%	3%	1%
III	13-25	86%	11%	2%
IV	>25	49%	12%	39%

Complicaciones graves: IAM, ICC, fibrilación ventricular, bloqueo cardiaco completo