

Ortogeriatría en pacientes agudos (II). Aspectos clínicos

Juan Ignacio González Montalvo^a, Teresa Alarcón Alarcón^a, Beatriz Pallardo Rodil^a, Pilar Gotor Pérez^a y Teresa Pareja Sierra^b

^aServicio de Geriátrica. Hospital Universitario La Paz-Cantoblanco. Madrid. España.

^bSección de Geriátrica. Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara. España.

En este trabajo se revisan los principios clínicos de la asistencia ortogeriátrica en pacientes agudos. Se justifica la aplicación de la medicina geriátrica al paciente que ha sufrido una fractura de cadera, se mencionan los momentos principales de actuación en el proceso de la fractura y las acciones a llevar a cabo por el equipo de geriatría. Posteriormente, se analiza en profundidad el manejo de algunos problemas frecuentes en estos enfermos como son el elevado riesgo quirúrgico, el tratamiento del dolor, la anemia, el delirio, la desnutrición y la planificación del alta. Por último, se mencionan las características de algunos tipos de pacientes especiales, como son los que presentan demencia, los que viven en residencias o los muy ancianos y se reseñan algunos temas pendientes de mejora en la atención a la fase aguda, en la reducción de la mortalidad, en la mejora del pronóstico funcional y en la necesidad de un uso más eficiente de recursos en los pacientes ingresados con fractura de cadera.

Palabras clave

Fractura de cadera. Ortogeriatría. Asistencia geriátrica. Asistencia hospitalaria.

Acute orthogeriatric care (II). Clinical aspects

The present article reviews the clinical principles of acute orthogeriatric care. The application of geriatric medicine to patients with hip fracture is explained. The principal stages of geriatric intervention in this process are mentioned, as are the interventions to be carried out by the geriatric team. Subsequently, we discuss the management of several frequent problems in these patients, such as high surgical risk, pain management, anaemia, delirium, malnutrition, and discharge planning. Lastly, the characteristics of several kinds of patients with special characteristics are mentioned, such as those diagnosed with dementia, nursing home residents or the oldest-old. Areas of improvement in the acute phase

are also reviewed, such as mortality reduction, functional outcome improvement and the need for more efficient resource use in patients in the acute phase of hip fracture.

Key words

Hip fracture. Orthogeriatric. Geriatric care. Hospital care.

INTRODUCCIÓN

En un artículo anterior¹, se revisó la epidemiología de la fractura de cadera (FC), los dispositivos asistenciales en que participa la geriatría para la atención de la fase aguda de este problema de salud, la evidencia científica que avala esos dispositivos y algunas cuestiones terminológicas y proyecciones de futuro. En este trabajo se revisan los aspectos clínicos y otros aspectos relevantes que deben encarar los componentes del equipo de geriatría que atienden a estos pacientes.

APORTACIÓN DE LA GERIATRÍA EN LA FASE AGUDA DE LA FRACTURA DE CADERA

El anciano con fractura de cadera como paciente geriátrico

La FC es una complicación de la osteoporosis propia de los pacientes ancianos, pues su edad media de presentación en España ronda los 82 años. Entre las personas de esta edad la frecuencia es 3 veces superior en las mujeres que en los varones².

Se denomina "pacientes geriátricos" a aquellos muy mayores cuya enfermedad principal lleva asociada pluripatología, y cuyos problemas de salud tienen repercusión funcional, mental y social. Estos enfermos son los que más se benefician de la atención geriátrica especializada.

Respecto a la pluripatología, según el estudio de Sáez López et al³, los enfermos ingresados con FC presentan durante la hospitalización más de 10 enfermedades, entre antecedentes, complicaciones y nuevos diagnósticos, y más de 3 síndromes geriátricos. Otros autores destacan

Correspondencia: Dr. J.I. González Montalvo.
Servicio de Geriátrica. Hospital Universitario La Paz.
Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid. España.
Correo electrónico: jgonzalezm.hulp@salud.madrid.org

Recibido el 30-1-2008; aceptado el 3-3-2008.

Tabla 1. Repercusión y posibles complicaciones de los distintos componentes de la fase aguda de la fractura de cadera en el anciano. Modificado de Alarcón Alarcón et al¹⁵

Fractura	Inmovilidad Dolor Ansiedad Anemia Dependencia en las actividades de la vida diaria
Intervención quirúrgica	Anemia Dolor Inestabilidad hemodinámica Aumento del catabolismo Riesgo de descompensación de patologías previas
Postoperatorio	Delirio Dolor Desnutrición Anemia Estreñimiento-impactación fecal Alteraciones hidroelectrolíticas Alteraciones endocrinometabólicas Descompensación de patologías previas Enfermedad tromboembólica Hemorragia digestiva Úlceras por presión Sondaje vesical Retención aguda de orina Infecciones nosocomiales Riesgo de iatrogenia Estancia hospitalaria prolongada Muerte
Inicio de la recuperación funcional	Deterioro en las actividades de la vida diaria Lentitud y dificultades en la rehabilitación Dificultad de acceso a rehabilitación Síndrome poscaída Depresión Riesgo de repercusión social Dependencia-mayor necesidad de cuidados Deterioro de la calidad de vida previa Institucionalización Incremento de los gastos sanitarios y sociales Mortalidad incrementada

también cifras importantes de pluripatología⁴⁻⁸. El tipo de enfermedades es el habitual en este grupo de edad^{3,6,7,9-12}. La polifarmacia es también habitual, pues el número medio de fármacos prescritos a estos pacientes es de 3 antes del ingreso, 10 durante éste y más de 4 al alta¹³.

La repercusión funcional de la FC es obvia en lo referente a la capacidad de deambulación, pero además la fractura provoca una incapacidad en el resto de las actividades de la vida diaria. La repercusión en el área cognitiva es también conocida; no sólo porque la FC es más frecuente entre los portadores de demencia, sino también porque durante la hospitalización por FC la aparición de delirio ocurre en la mitad de los casos. Por último, los cambios en las necesidades de atención social de las personas tras una FC son notables y pueden abarcar desde un incremento de ayudas en el propio domicilio hasta la necesidad de ingreso en el medio residencial.

De manera que las características de estos pacientes cumplen los criterios considerados actualmente como definitorios de “paciente geriátrico”, objeto de actuación de

la geriatría. En la práctica, es probable que traumatología sea el segundo servicio hospitalario con mayor proporción de ancianos frágiles (el 45%) después de geriatría (el 70%)¹⁴. Los problemas habituales de los pacientes con FC en la fase aguda se presentan en la tabla 1, en la que puede verse que la mayoría de ellos están incluidos en el ámbito de actuación del geriatra.

Definición aplicada de geriatría

Puede definirse la geriatría como “la rama de la medicina dedicada al anciano que se ocupa del diagnóstico y tratamiento de sus enfermedades agudas y crónicas, de su recuperación funcional y de su reinserción en la comunidad”. Es fácil contemplar la FC como un problema en el que esta especialidad es de utilidad. Concretamente, la etiología de la FC reside en una enfermedad crónica, la osteoporosis, cuya manifestación aguda acarrea un modelo de incapacidad súbita (o catastrófica) en cuyo manejo se

Tabla 2. Papel de la intervención del geriatra en las distintas etapas que atraviesan los pacientes con fractura de cadera en fase aguda. Las diferentes fases de la evolución se solapan entre sí. Modificado de Alarcón Alarcón et al¹⁵

Fractura	Valoración integral del estado basal del paciente Evaluación clínica del estado general actual Tratamiento del dolor Valoración del riesgo quirúrgico Estudio de la caída Ajuste de las medicaciones y tratamientos previos Preparación para la cirugía
Intervención quirúrgica, postoperatorio	Prevención de complicaciones médicas orgánicas y mentales Control del dolor Manejo de complicaciones: Hidroelectrolíticas y metabólicas Anemia Infecciones Desnutrición Cardiovasculares Cognitivas Digestivas Movilización precoz Fomento de la recuperación de actividades de la vida diaria Evaluación del posible riesgo social Planificación del alta del hospital de agudos
Fin del postoperatorio, fase de recuperación funcional	Establecimiento de objetivos terapéuticos funcionales Garantizar el acceso a un programa de rehabilitación si el paciente lo precisa Supervisar y ajustar el tratamiento médico Prevención de caídas futuras Tratamiento de fondo de la osteoporosis Evaluación de las ayudas sociales necesarias Planificación del alta
Derivación del paciente a su ubicación posterior	Domicilio Unidad de media estancia Residencia de ancianos

emplean las habilidades clínicas habitualmente requeridas para tratar las enfermedades graves en los ancianos, a la vez que una gran parte del tratamiento se basa en la coordinación de tratamientos médicos, quirúrgicos y funcionales realizados por equipos profesionales complejos y en el conocimiento de la técnica de planificación del alta, así como de los recursos y grados de derivación posthospitalaria.

La ortogeriatría como ejemplo de trabajo en equipo

En el manejo de la paciente con fractura de cadera participa un elevado número de profesionales, lo que convierte a este proceso en uno de los paradigmas del trabajo interdisciplinario. El protagonismo indiscutible corresponde a la traumatología, concretamente la indicación quirúrgica, la propia cirugía, la orientación pronóstica y el seguimiento del problema local. Pero en la atención actual a estos pacientes tienen funciones insustituibles otros especialistas médicos, como el anestesiólogo y el rehabilitador, y otros profesionales sanitarios, como los fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales, el/la trabajador/a social y las enfermeras y auxiliares de enfermería, en quienes reside el cuidado integral y continuado. En los siguientes apartados

se comentan algunos de los puntos principales de la actuación del equipo de geriatría.

Seguimiento ortogeriátrico

La intervención por parte del geriatra en el paciente agudo con FC es compleja. Diferentes aspectos se han detallado en otros trabajos^{12,15-20}. Las tareas concretas del geriatra se presentan en la tabla 2 e incluyen la evaluación integral del paciente desde el ingreso, la valoración y preparación prequirúrgica, la prevención y el tratamiento de complicaciones durante el postoperatorio, la orientación hacia la recuperación funcional, la coordinación con el resto de los profesionales, el tratamiento de fondo de la osteoporosis y la planificación del alta. El papel de la enfermera en el equipo consultor reside en la valoración integral del paciente, la entrevista con los allegados, la valoración de la repercusión de la FC en el entorno del paciente, la detección y el seguimiento de los diagnósticos de enfermería y la planificación de cuidados en colaboración con las enfermeras asistenciales, la colaboración en la preparación del alta y la coordinación con los recursos intrahospitalarios (unidades de media y de larga estancia) y extrahospitalarios (residencias y atención primaria).

MANEJO DE LOS PROBLEMAS CLÍNICOS MÁS FRECUENTES

Además de las enfermedades previas y de sus descompensaciones y complicaciones, existe una serie de problemas médicos que por su altísima frecuencia podemos considerar habituales tras una FC y que deben valorarse sistemáticamente en todos los pacientes. En este apartado se comentan 5 problemas que se presentan en más de la mitad de los pacientes con FC en fase aguda. No se tratan otros habitualmente asumidos por los especialistas en traumatología, como la profilaxis antibiótica o la prevención de la enfermedad tromboembólica.

Riesgo quirúrgico elevado

La valoración preoperatoria en pacientes con FC plantea varios retos. El primero de ellos es el de completar la anamnesis y la historia de la caída en pacientes frecuentemente portadores de demencia y confusión mental y a menudo procedente del medio residencial, con pocos o ningún familiar o acompañantes. La exploración física se ve dificultada por la postura de inmovilización en la cama. En tercer lugar, la indicación quirúrgica es evidente en la práctica totalidad de los casos, con lo que la valoración preoperatoria se dirige a la estratificación del riesgo anestésico-quirúrgico y a la preparación lo más rápida posible del paciente para la intervención mejorando posibles parámetros alterados como la insuficiencia respiratoria, cardíaca o renal, alteraciones hidroelectrolíticas, metabólicas, etc.

El riesgo quirúrgico suele estimarse mediante la clasificación de la escala American Society of Anesthesiologists (ASA) en 5 grados^{21,22}. Esta clasificación posee un valor pronóstico, pero resulta inespecífica. Es útil complementarla con algún otro instrumento de evaluación del riesgo cardíaco en cirugía no cardíaca^{23,24}, ya que la patología cardíaca, a veces no diagnosticada, es la causa del mayor riesgo quirúrgico que aumenta con la edad del paciente²⁵. El riesgo quirúrgico es elevado en los pacientes con FC; del 40 al 75% está estratificado en un nivel ASA III o más^{7,9,26,27}. Además, como grupo, comparten otros factores de riesgo de mortalidad postoperatoria en ancianos, como son la frecuente comorbilidad, la malnutrición y el alto porcentaje de institucionalización²⁸.

Las complicaciones que más frecuentemente requieren una detección precoz y un tratamiento inmediato en el perioperatorio son las alteraciones electrolíticas (especialmente del sodio y potasio), la deshidratación, la anemia, las infecciones pulmonares y urinarias, y la patología cardíaca, sea ésta previa o de reciente diagnóstico. Los problemas médicos detectados deben seguirse durante el postoperatorio en la planta, tras el alta de la unidad de reanimación.

No existen dudas sobre la eficacia de la profilaxis tromboembólica en el perioperatorio de la cirugía de FC. Sin

embargo, los pacientes que previamente seguían un tratamiento anticoagulante o antiagregante y que presentan una FC plantean varios problemas²⁹⁻³¹, cuyo abordaje excede los propósitos de este trabajo.

Respecto al momento de la cirugía, parece razonable que el momento óptimo sea aquel lo más precoz posible en el que el paciente esté estabilizado, lo cual suele ocurrir en las primeras 24 a 48 h tras la fractura^{19,32-34}. Varios estudios han mostrado que la cirugía precoz reduce la mortalidad tras la FC^{17,35,36}, pero otros no han confirmado este hecho^{7,37,38}. La lectura de los datos se complica cuando el aplazamiento quirúrgico se debe no a las condiciones del paciente, sino a problemas de programación de los quirófanos; en estos casos, sí se han encontrado incrementos de la mortalidad de los pacientes operados a partir del segundo y del tercer día^{39,40}. Respecto a otros aspectos, la precocidad de la intervención se asocia con la reducción del dolor, con un menor número de complicaciones y con acortamiento de la estancia hospitalaria^{37,41-44}.

Dolor

La aparición de dolor es uno de los signos de la fractura de un hueso largo hasta la reducción de ésta. Durante el postoperatorio es consecuencia de la lesión tisular quirúrgica y es variable según el tipo de intervención. Todos los pacientes con FC deben ser tratados con analgésicos en mayor o menor medida¹³. La presencia de dolor no controlado impide el descanso, empeora el estado de ánimo, reduce el apetito, retrasa la movilización, perjudica la recuperación funcional de los pacientes y prolonga la estancia hospitalaria^{12,29,45}.

Aunque la percepción del dolor es variable en las distintas personas, su presencia es segura tras una FC y debe controlarse mediante una analgesia programada, dejando sólo "a demanda" las dosis de rescate que sean necesarias. En los pacientes con FC el dolor es infravalorado, en parte porque en las personas muy ancianas y en los portadores de demencia el personal sanitario suele subestimar la intensidad del dolor. En la tabla 3 se resumen algunas consideraciones para el tratamiento del dolor en pacientes con FC.

La artroplastia de cadera está considerada como una intervención que provoca dolor "moderado" o intermedio y los analgésicos recomendados para su control (fuera del acto quirúrgico) son el paracetamol con o sin opiáceos débiles^{29,46}. Como norma general, es preferible evitar los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), por su mayor frecuencia de efectos secundarios en ancianos. Generalmente, se precisa la administración de analgesia por vía intravenosa durante los primeros días y la administración por vía oral se mantiene durante varias semanas. En nuestro medio suele tratarse con paracetamol, metamizol o tramadol, por vía oral o intravenosa. Se precisa de un ajuste diario del tipo y dosis de fármacos analgésicos y este tra-

Tabla 3. Aspectos que se deben considerar en el tratamiento del dolor preoperatorio y postoperatorio en el anciano con patología ortopédica. Modificado de Jim y Chung²⁸ y Chin⁴⁶

1. Barreras para un tratamiento correcto
Ideas equivocadas Los ancianos perciben menos el dolor postoperatorio Los ancianos no toleran los morfínicos
Valoración inadecuada Dificultades de comunicación en pacientes con deterioro cognitivo Confundir la ausencia de dolor en reposo con la verdadera analgesia
Falta de educación sanitaria Tener miedo a la adicción incluso en tratamientos cortos (por pacientes y cuidadores) Considerar el dolor postoperatorio como un hecho normal e inevitable
Carencias De consideración hacia el paciente anciano De formación del personal sanitario De organización del sistema asistencial
2. Vías para optimizar el control del dolor
Consideraciones Las fracturas siempre duelen, la lesión tisular quirúrgica también La reducción de la fractura (tracción) aminora el dolor La percepción del dolor es muy heterogénea entre personas El dolor puede provocar delirio, inmovilidad, insomnio, anorexia, negativismo, sentimientos depresivos y miedo
Objetivos según el momento de la enfermedad En el preoperatorio el objetivo es proporcionar confort En el postoperatorio el objetivo es restaurar la función
Valoración sistemática del dolor Evaluación diaria y continuada Acordar metas a alcanzar entre paciente-médico-enfermera-fisioterapeuta Percibir la intensidad del dolor Cuantificar el alivio alcanzado con la pauta analgésica establecida Considerar que la intensidad será descendente en el tiempo (días o semanas) Evaluar la aparición de efectos adversos
Pautar correctamente la analgesia Establecer pautas determinadas y prever dosis de rescate Reprogramar la analgesia con la frecuencia necesaria

tamiento debe mantenerse en el momento del alta, hasta la progresiva desaparición del dolor, lo que constituye un hecho individual.

Anemia

La anemia en la FC se produce por dos mecanismos: el primero es la pérdida hemática aguda provocada por la propia fractura y por el acto quirúrgico. Respecto a la cuantía de las pérdidas, se ha estimado que pueden variar de 500 a 1.500 ml (el sangrado es menor en las fracturas intracapsulares)^{27,47,48}. El segundo mecanismo es un estado similar al de anemia de procesos crónicos en el que existe una mala utilización del hierro, aun en presencia de depósitos normales de éste, provocada por el estrés quirúrgico⁴⁷⁻⁴⁹. Se manifiesta como deficiencia transitoria de utilización del hierro con elevación de reactantes de fase aguda y estas alteraciones se prolongan durante más de 4 semanas tras la intervención⁵⁰.

Del total de pacientes con FC, del 40 al 46% presentan anemia al ingreso (preoperatoria)⁵¹⁻⁵³ y esta cifra se eleva durante la hospitalización hasta alcanzar al 90% de los casos^{9,53}. Muchos de los pacientes son transfundidos (del 30 al 60%)^{13,53-56}, generalmente tras la intervención, pero a pesar de ello en casi todos persiste la anemia en el momento del alta (del 75 al 90% de los pacientes)^{9,57}. La media de unidades de hematíes transfundidas está cerca de 2,5 por paciente^{53,56}. Algunos estudios (pero no todos) han encontrado una asociación entre cifras bajas de hemoglobina y un peor resultado funcional, incremento de la mortalidad, prolongación de la estancia hospitalaria y mayor número de reingresos^{26,27,51-53,57,58}.

La anemia en la FC presenta al menos tres interrogantes. El primero de ellos es delimitar si un cierto grado de la anemia que presentan los pacientes se debe a anemia crónica preexistente. Este supuesto exige un estudio analítico en el momento del ingreso.

El segundo interrogante es el de “cuándo y cuánto” transfundir, pues el objetivo a corto plazo es asegurar la

capacidad suficiente de transporte de oxígeno a los tejidos. En primer lugar, es preciso mantener la volemia, mediante la infusión de cristaloides (generalmente, suero fisiológico) o coloides. Además de esto, a menudo se precisa transfundir hematíes, de los que cada unidad puede elevar la hemoglobina del paciente en 1 a 1,5 g/dl^{59,60}. El principal predictor de la necesidad de transfusión es la cifra de hemoglobina al ingreso, pues los pacientes que presenten cifras superiores a 12 g/dl tienen menos probabilidad de precisar transfusión^{54,61}. No existen cifras estandarizadas de hemoglobina o hematocrito que establezcan la indicación de transfusión en todos los casos, por lo que la decisión debe ser individualizada, considerando los síntomas del paciente y la estimación de las pérdidas. Sin embargo, en las guías de transfusión suelen marcarse unas pautas generales que pueden orientar al clínico^{60,62,63}. En el extremo superior, no suele ser necesario transfundir hematíes a pacientes con cifras de hemoglobina superiores a 10 g/dl. En el extremo inferior, los pacientes ancianos pueden tolerar mal los valores de hemoglobina inferiores a 8 g/dl, por lo que se recomienda transfundir para alcanzar cifras por encima de ese valor²⁷. En pacientes mayores de 70 años, con antecedentes o con aparición reciente de problemas cardíacos, respiratorios, neurológicos o cognitivos, o con inestabilidad hemodinámica, es conveniente transfundir hematíes para alcanzar niveles de hemoglobina superiores a 10 g/dl. Los mismos parámetros se recomiendan durante el período perioperatorio, en el que debe prestarse especial atención a la cuantificación de las pérdidas y, nuevamente, al mantenimiento de la volemia.

El tercer interrogante, todavía no resuelto, se plantea a la hora de decidir la instauración de otros tratamientos. En teoría, el componente de pérdida hemática intensa precisaría del aporte de hierro exógeno, pero la presencia de la mala utilización del hierro que acompaña a las intervenciones quirúrgicas haría ineficaz esta medida^{50,64}. Algunos protocolos recomiendan el uso de hierro oral en pacientes con valores de anemia intermedios, por ejemplo con cifras de hemoglobina entre 8,6 y 10 g/dl⁶⁵. Sin embargo, la administración de hierro oral en pacientes sometidos a artroplastia de cadera y con depósitos de hierro normales no ha mostrado beneficios en la recuperación de las cifras de hemoglobina en las primeras 10 semanas tras la intervención⁶⁶⁻⁶⁸. Es posible que la perfusión de hierro por vía intravenosa, con o sin la adición de eritropoyetina, reduzca el número de transfusiones a los pacientes, pero no se ha demostrado que eleve las cifras de hemoglobina entre 1 y 6 semanas^{49,69,70}.

Delirio

El delirio o síndrome confusional agudo es una de las complicaciones más frecuentes de la FC. Se presenta entre el 25 y el 60% de los pacientes durante el ingreso^{3,71-79} y a menudo se manifiesta antes de la cirugía^{80,81}.

El delirio es más frecuente en los ancianos con FC que padecen demencia o algún grado de deterioro cognitivo previo; de hecho, este deterioro previo es el factor predictivo más potente de su aparición^{71-73,79-84}. La edad muy avanzada y el deterioro funcional previo también se encuentran como antecedentes en diferentes trabajos^{77,79,81,82,85}. En tercer lugar aparecen otros factores predictivos menos constantes, como la elevada comorbilidad, la anemia o la uremia preoperatorias, el dolor intenso, las alteraciones en la presión arterial o en los valores de sodio en sangre, la insuficiencia cardíaca, haber presentado enfermedades neurológicas, el riesgo quirúrgico ASA > II, haber presentado delirio previamente, presentar depresión, el uso de fármacos anticolinérgicos, un tiempo de espera prolongado hasta la intervención quirúrgica o el nivel educativo bajo^{77,78,80,82-84,86-88}. Es probable que la etiología más habitual sea de carácter multifactorial⁸⁷.

Las consecuencias que provoca el delirio en los pacientes con FC son variadas. Entre ellas se han descrito la aparición de un mayor número de complicaciones, el incremento de deterioro funcional con incapacidad para caminar, mayor frecuencia de deterioro cognitivo y demencia, la prolongación de la estancia hospitalaria, mayor frecuencia de institucionalización y mayor mortalidad^{10,72,73,79,82,84,89-91}. El delirio severo y el hiperactivo tienen peor pronóstico que el leve y el hipoactivo⁹².

El manejo de este problema incluye el correcto tratamiento de la fractura y sus complicaciones, el control del dolor, procurar un descanso reparador, el acortamiento al mínimo posible del tiempo de inmovilización, la presencia de personas allegadas y objetos conocidos y, cuando son necesarios, el uso de neurolépticos o benzodiacepinas^{93,94}. Algunas alteraciones precipitantes de delirio que son potencialmente modificables en estos pacientes son las alteraciones electrolíticas y metabólicas, la toxicidad medicamentosa, las infecciones y la baja perfusión cerebral¹⁷. En la tabla 4 se presentan algunas medidas que han demostrado reducir la incidencia del delirio en pacientes con FC. Los neurolépticos son necesarios en casi la mitad de los ingresos¹³. Entre éstos, el haloperidol facilita la dosificación por su posibilidad de administración subcutánea o intramuscular (inicio de acción a los 20 a 40 min) y el período de administración no suele ser tan largo como para provocar efectos adversos. Habitualmente son suficientes dosis muy bajas (0,5 a 1 mg cada 8 o 12 h por vía oral). En un estudio en que fue prescrito a dosis bajas de forma preventiva en pacientes ingresados por FC fue útil para reducir la intensidad y duración del delirio, aunque no su incidencia⁹⁷. La risperidona en dosis bajas (0,5 a 1 mg cada 12 h por vía oral) es una alternativa también de primera línea⁹³, especialmente en pacientes con patología extrapiramidal o en los que precisan un tratamiento más prolongado. Habitualmente, sólo se necesitan dosis bajas, por lo que la presentación en solución es la preferida al permitir una posología individualizada.

Tabla 4. Medidas que han demostrado reducir la incidencia, la gravedad y/o la duración del delirio en fracturas de cadera en diferentes trabajos^{75,94-96}

Medidas asistenciales
Valoración geriátrica preoperatoria y postoperatoria
Cribado sistemático del delirio
Formación adecuada del personal de enfermería sobre delirio
Posibilidad de consultar a profesionales especializados
Programación de la cirugía de forma precoz tras la fractura
Mobilización y rehabilitación tempranas
Mejoras de la relación con el entorno
Facilitar el uso de gafas y audífonos
Provisión de reloj y calendario
Posibilitar el uso de receptor de radio y/o televisión
Permitir una luz suave durante la noche
Medidas terapéuticas generales
Oxigenoterapia perioperatoria
Uso de un protocolo de control del dolor
Prevención y control de la hipotensión perioperatoria
Tratamiento de las complicaciones postoperatorias
Control de las alteraciones hidroelectrolíticas
Regulación del ritmo intestinal
Adecuada ingesta nutricional
Eliminación de medicación innecesaria
Medidas terapéuticas específicas
Prescripción de neurolépticos en el delirio agitado

Desnutrición

Los pacientes con FC en fase aguda deben considerarse como un grupo en alto riesgo de malnutrición⁹⁸. En el momento del ingreso, entre el 30 y el 80% de ellos (en función de los criterios utilizados para el diagnóstico) son portadores de una malnutrición proteínica o calórica^{3,9,99-102}. Estas cifras son superiores a las de los pacientes hospitalizados por otros motivos¹⁰³. Además, su estado nutricional empeora progresivamente durante el ingreso, a causa de un aumento de las necesidades energéticas respecto a la situación basal (incremento aproximado de un tercio en un paciente hospitalizado, en general) y a una ingesta insuficiente, bien documentada en este grupo de pacientes¹⁰⁴⁻¹¹².

La malnutrición en pacientes con FC se asocia a un mayor retraso quirúrgico, con un peor resultado funcional, con prolongación de la estancia hospitalaria aguda y subaguda, mayor frecuencia de complicaciones y mayor mortalidad a corto y largo plazo^{41,99,101,102,104,113-117}.

Esta situación ha conducido a estudiar el beneficio que puede aportar la suplementación dietética en los pacientes ancianos con FC. Los resultados de diferentes trabajos han mostrado que la intervención nutricional puede aportar algunos beneficios, como limitar la pérdida de peso, mejorar los parámetros bioquímicos, reducir la pérdida ósea, mejorar la supervivencia, reducir las complicaciones y acortar la estancia hospitalaria aguda y subaguda^{109,110,112,118-125}. Algunos estudios atribuyen el principal beneficio al contenido proteico del suplemento^{121,124,126}. La falta de cumplimiento terapéutico (rechazo de los suplementos o ingesta incompleta de éstos) probablemente

limita la efectividad de este tratamiento. Existe una excelente revisión sobre el tema recientemente publicada en esta Revista¹²².

Los resultados de los estudios de eficacia de la intervención nutricional no son uniformes en varios aspectos, entre ellos en la mejora de la recuperación funcional. La revisión Cochrane de 2006 sobre este tema considera débiles las evidencias existentes para recomendar el uso sistemático de suplementos nutricionales en estos pacientes¹²⁷. Por su parte, la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), en sus líneas guía sobre nutrición enteral en Geriatria de 2006, reconoce que la ingesta oral habitual suele ser insuficiente para reponer el aumento de los requerimientos que se producen tras una FC y una intervención ortopédica y basándose en ello esta sociedad establece el aporte de suplementos orales con una recomendación de grado A¹²⁸. Las líneas guía de Nueva Zelanda y el documento sobre fracturas por fragilidad de la British Orthopaedic Association se pronuncian en esta misma línea^{29,32}.

La prescripción de suplementos nutricionales, en general, produce más beneficios que perjuicios, especialmente en los pacientes que presentan hipoproteínemia y que se encuentran en una situación de hipercatabolismo. En nuestro medio reciben suplementos dos tercios de los pacientes con FC en fase aguda¹³.

MOVILIZACIÓN TEMPRANA DEL PACIENTE Y PLANIFICACIÓN DEL ALTA

La mayoría de los pacientes, terminada la fase aguda de tratamiento de la FC, precisan mayores grados de asistencia sanitaria (generalmente, rehabilitación) y social que antes de la FC. No hay que olvidar que la mayoría de ellos deambulaban previamente y que el objetivo es recuperar esa función, aunque no siempre se logre. Tras presentar la FC, en los mejores casos, recuperarán su grado previo de función, el 36% a los 3 meses de la fractura y el 80% al año¹²⁹. El objetivo de volver al domicilio puede darse en el 49% en el momento del alta^{130,131} o hasta el 65-80% al año^{132,133}. La planificación del nivel asistencial al alta forma parte de la continuidad de cuidados y es una de las aportaciones del equipo de geriatría a estos pacientes¹³⁴.

Del total de factores predictivos de recuperación funcional tras una FC¹²⁹, muy pocos son modificables en el momento del ingreso; concretamente la atención por especialistas en geriatría, la realización de fisioterapia precoz, la reducción de las complicaciones, el control del dolor, la prevención del delirio y no prolongar la estancia.

En la fase aguda de la FC es esencial la movilización del paciente tan pronto como sea posible, idealmente en las primeras 24 a 48 h tras la intervención quirúrgica^{17,29,32,33}. Debe intentarse alcanzar el mayor grado de recuperación funcional, siempre que el estado basal del paciente lo justifique y que éste se encuentre en condicio-

nes de colaborar en un programa de rehabilitación activo. El tiempo desde la intervención quirúrgica hasta el inicio de la carga parece depender más de las actitudes de los médicos que de las características de los pacientes y sus fracturas¹³⁵. La deambulación precoz se ha encontrado asociada a una reducción de la estancia hospitalaria, mayor supervivencia a los 6 meses y más probabilidad de volver a la comunidad y, por el contrario, un retraso en la deambulación se ha asociado con la aparición de complicaciones como neumonía y delirio^{42,135}.

En la planificación de los recursos posteriores a la hospitalización aguda debe considerarse el modo de ofrecer al paciente los medios para su mayor nivel de recuperación posible y para ello pueden aplicarse los criterios de derivación propuestos para los pacientes geriátricos en general^{33,134}. Las posibilidades de derivación a unidades de media estancia, residencias de ancianos con o sin rehabilitación, domicilio u otros niveles dependen no sólo de las características del paciente, sino también de la disponibilidad de recursos locales.

Varios trabajos han identificado diferentes subgrupos de pacientes operados de FC en los que, en función de sus características, puede predecirse el curso clínico^{131,136,137}. Gracias a estos estudios se puede objetivar la heterogeneidad observada en la clínica. En un extremo existen pacientes más jóvenes, con buena capacidad funcional y mental, y el apoyo social suficiente como para reintegrarse enseguida a su domicilio previo y continuar allí su recuperación de forma espontánea. En el extremo contrario se encuentran los pacientes muy viejos con deterioro funcional y cognitivo previo, que presentan grandes dificultades en su recuperación y a menudo precisan institucionalización. En el más reciente de estos trabajos¹³⁸, que incluye a cerca de 2.700 pacientes, se los clasifica en 7 grupos pronósticos en función de la edad (menores de 75 años, entre 75 y 84 años y mayores de 84 años), de su independencia o dependencia para 4 actividades de la vida diaria y de la presencia o no de demencia (sólo entre los mayores de 84 años) y se predice el resultado en términos de mortalidad y recuperación de la marcha a los 6 meses. Este tipo de esquemas deberá facilitar la programación de la asistencia adaptando los recursos más adecuados a las necesidades de cada grupo, pues no existe uno solo sino varios tipos de pacientes geriátricos con FC.

El interesante aspecto de la rehabilitación de los pacientes con FC no se trata aquí por razones de espacio y porque, aunque comienza en la fase aguda, la mayor parte se produce en una fase posterior^{132,139-141}.

GRUPOS DE PACIENTES CON CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

Pacientes con demencia

Los ancianos portadores de demencia presentan mayor frecuencia de osteoporosis y de caídas que los no dementes

y tienen un riesgo 2 a 3 veces mayor de padecer FC que éstos^{142,143}. La frecuencia de deterioro cognitivo o demencia en las series de pacientes ingresados por FC oscila entre el 20 y el 40%^{7,8,53,74}.

Este grupo de pacientes es diferente porque presentan previamente mayor dependencia en las actividades de la vida diaria, peor capacidad de deambulación, mayor frecuencia de comorbilidad y menor capacidad de vivir de forma independiente¹⁴⁴. Durante el ingreso, presentan mayor riesgo de desnutrición a causa de una ingesta especialmente escasa¹⁴⁵.

No existen motivos por los que los pacientes con demencia deban ser tratados de forma diferente. Parece que su respuesta a la rehabilitación tras la FC, en términos de recuperar la deambulación y de volver a su domicilio previo, es aceptablemente buena^{5,139,146,147}, con mejores resultados si reciben la rehabilitación en un entorno geriátrico especializado¹⁴⁸. Sin embargo, otros trabajos muestran una relación entre la presencia de demencia (especialmente si es severa) y peor pronóstico funcional (peor capacidad de deambulación) tras la FC^{41,144,149-151}. Cuando se ajustan los datos en función de la situación basal de los pacientes, algunos autores han encontrado que el nivel de deambulación previo se muestra como mejor predictor del resultado, es decir, los pacientes que caminaban de forma autónoma se recuperan mejor, independientemente de su situación cognitiva¹⁵², pero estos hallazgos no son uniformes en todos los estudios⁴¹. En los pacientes con demencia severa los resultados son más impredecibles.

Por último, la presencia de demencia se asocia con mayor probabilidad de ser trasladado a una residencia al alta⁴¹ y con mayor mortalidad durante el primer año tras la FC^{144,153}.

Pacientes con fractura de cadera y residencias

La relación entre la FC y las residencias de ancianos es bidireccional. Por un lado, la probabilidad de presentar una FC en los ancianos que viven en una residencia es del doble al triple que la de los que viven en la comunidad^{16,154-156}. En diferentes series españolas y extranjeras de pacientes hospitalizados por FC, procede de residencias entre el 17 y el 40% de los casos^{6,7,9,16,27,74,131,157-163}. Estos pacientes procedentes de residencias ingresan con más enfermedades y toman más medicamentos, presentan desnutrición, demencia y déficit sensoriales con mayor frecuencia y tienen mayor probabilidad de muerte precoz tras la fractura que los procedentes de su domicilio^{59,79,145,164}.

Por otro lado, la probabilidad de ingresar en una residencia aumenta para las personas que han sufrido una FC al comparar con controles sin fractura. Se han descrito algunas circunstancias que se asocian con el traslado a residencias, como son el deterioro en la movilidad, la dependencia en las actividades de la vida diaria, la presencia de complicaciones postoperatorias, el número de enfermeda-

des concomitantes y carecer de cuidadores en el domicilio^{6,154,165-167}. Por último, los pacientes que ingresan en una residencia tras el alta por una FC muestran un incremento significativo de costes asistenciales respecto a los que son atendidos en la comunidad¹⁶⁵.

Edad muy avanzada

Teniendo en cuenta que la edad media de producción de la FC es ya superior a los 80 años, no es extraño encontrar entre ellos gran número de pacientes con 90 y más años. Diferentes trabajos que han estudiado al subgrupo de pacientes muy ancianos muestran que se trata de enfermos con un peor estado funcional basal y con peor capacidad de deambulación previa, con mayor número de enfermedades concomitantes y que viven solos más frecuentemente¹⁶⁸⁻¹⁷⁰. En la hospitalización presentan más frecuencia de deterioro cognitivo, depresión, malnutrición y dolor asociado a la FC, mayores necesidades de transfusión de hemáties y mayor número de complicaciones^{42,56,169}. Algunas series encuentran una estancia hospitalaria más prolongada y mayor probabilidad de ser ingresado en una residencia, pero otras no confirman estas tendencias ni tampoco encuentran un incremento de deterioro funcional tras la FC^{137,166,168-170}. El tiempo necesario para la rehabilitación de estos pacientes es más prolongado y los resultados pueden ser peores en ellos que en ancianos más jóvenes^{169,170}.

Cuando se los compara con personas muy ancianas que no han presentado una FC, parece que el grupo de fracturados con más frecuencia viven solos, padecen demencia y tienen peor estado de nutrición. Como consecuencia de la fractura, presentan un peor estado funcional y necesitan más frecuentemente ingresar en residencias¹⁷¹.

A pesar de estos resultados, aparentemente precarios, la visión de su situación se torna un poco más optimista si se considera que entre el 40 y el 60% recupera el grado previo de independencia en las actividades de la vida diaria y entre el 45 y el 63%, la capacidad de deambulación previa^{168,172}, aunque no en todos los estudios^{173,174}. Por último, entre el 44 y el 88% son capaces de volver a su ubicación previa^{172,173,175,176}. Como es lógico, la mortalidad es mayor en los grupos de mayor edad^{164,168,170,174,176}.

TEMAS PENDIENTES DE MEJORA

Los problemas asistenciales de los pacientes con FC no están resueltos, ni siquiera en vías de resolución. Existen aspectos muy susceptibles de mejora que interesan a los pacientes y a los profesionales implicados y sobre los que existe un relativo vacío de información que será necesario investigar para conocer e implementar medidas correctoras^{12,177}.

Mejora continua de la asistencia en la fase aguda

El primer aspecto radica en la mejora continua de la asistencia a la fase aguda de la fractura. Constituyen temas pendientes en muchos hospitales la programación quirúrgica temprana, el correcto tratamiento del dolor, la posibilidad de consulta a geriatría, el acceso sistemático y precoz a rehabilitación y la reducción de la mortalidad inicial. Todos estos aspectos mantienen diferencias entre hospitales que muestran una variabilidad difícil de justificar.

Reducción de la mortalidad

El hecho de padecer una FC aumenta de forma significativa la probabilidad de muerte, por causas mal conocidas. Aunque las cifras de mortalidad son contenidas durante la fase aguda (entre el 5 y el 7% de los pacientes), se elevan mucho durante los meses posteriores a la fractura y alcanzan el 20 al 30% al año de seguimiento^{2,4,11,36,39,130,131,139,154,162,165,178-183}. Esta tasa es el doble de la encontrada en las personas de la misma edad^{154,184-187}. Padecer una FC acorta en un 25% la expectativa de vida (entre 2 y 4 años)^{165,184}.

Se ha descrito una serie de factores asociados a mayor mortalidad. Entre ellos figuran la edad avanzada (mayor de 80 o de 85 años), el sexo masculino, el deterioro funcional previo o posterior a la FC, el deterioro cognitivo previo o en el ingreso, el delirio durante la hospitalización, la localización extracapsular de la fractura, enfermedad cardiovascular, otras enfermedades (insuficiencia renal, cirrosis), el número de enfermedades concomitantes, las complicaciones como la obstrucción intestinal, la neumonía, la malnutrición y la deshidratación, el tratamiento conservador (no quirúrgico), la demora quirúrgica y, por último, vivir en una residencia de ancianos antes o después de la FC^{6,38,115,131,144,154,164,165,179,182-184,188-193}. También parece que pueden existir importantes diferencias en la mortalidad en función del hospital en el que ingrese el paciente; diferencias que pueden oscilar entre el 5 y el 24% a los 3 meses según un estudio inglés¹⁸⁸ o entre el 13 y el 25% a los 6 meses en un estudio italiano³⁸.

Las causas de muerte más frecuentes en la fase aguda son la insuficiencia cardíaca y la infección respiratoria¹⁹³. Sin embargo, la relación causal entre la fractura y el fallecimiento está aún menos clara en la mortalidad tardía, ya que las principales causas de muerte en estos pacientes son similares a las de la población de su edad (enfermedad cardíaca, enfermedad cerebrovascular, cáncer) y en muy pocos casos la causa reside en la propia fractura¹⁸⁴. Los estudios que analizan este punto encuentran que el porcentaje de las muertes relacionadas con la fractura es tan sólo del 8% a los 6 meses, el 17% al año, el 4% a los 3 años y el 9,5% a los 5 años^{10,37,153,184}. Sin embargo, recientemente se ha descrito que el tratamiento de la osteoporosis puede reducir la mortalidad¹⁹⁴.

Estos hechos muestran el vacío actual de conocimientos sobre este punto y han conducido a elaborar dos hipótesis no contrapuestas. La primera es que las FC tienen su mayor incidencia en ancianos con un peor estado de salud previo^{154,190} y que, como consecuencia, presentan mayores tasas de mortalidad. La segunda es que dentro del grupo de personas que presentan una FC, la mayor mortalidad ocurre en un subgrupo de pacientes con estado precario de salud¹⁰. Es importante continuar investigando, pues hasta no conocer las causas de la mayor mortalidad en los pacientes con FC no será posible plantear medidas eficaces para su control.

Mejora del pronóstico funcional

En tercer lugar, está la necesidad de mejorar el pronóstico funcional. Presentar una FC provoca, entre los supervivientes, un deterioro en la capacidad de deambulación y un incremento importante en la dependencia para las actividades de la vida diaria^{129,165,185}.

Existen más de 30 factores diferentes descritos en múltiples estudios como predictivos del pronóstico funcional a corto y largo plazo en pacientes con FC¹²⁹. Estos factores pueden clasificarse en 6 categorías: factores demográficos, clínicos, funcionales, mentales, sociales y asistenciales. Por desgracia, la mayoría de ellos no son modificables en el momento de la fractura, pero existen algunos sobre los que sí es posible realizar intervenciones. Entre éstos figuran la prevención de complicaciones postoperatorias, el control del dolor, la conservación de la fuerza muscular, la prevención y el tratamiento del delirio, corregir la malnutrición, el seguimiento médico por equipos consultores geriátricos y realizar fisioterapia precoz desde la fase aguda. No existe ningún estudio que haya incluido el análisis simultáneo de todos los posibles factores descritos, por lo que se desconoce la importancia relativa de cada uno de ellos sobre el resultado funcional final de los pacientes.

Tampoco se sabe mucho de la repercusión de la FC en la pérdida de autonomía en otras actividades de la vida diaria diferentes de la deambulación. Lo que sí es conocido es que los pacientes que permanecen con déficit en actividades de la vida diaria tras una FC tienen peor pronóstico, ingresan más frecuentemente en residencias y presentan mayor mortalidad posteriormente a la fractura¹⁶⁵.

Necesidad de recursos y de su uso eficiente

Respecto a la pertinencia de la asistencia ortogeriatrica en la fase aguda, no se trata ya de responder a la pregunta de si ésta es útil, sino de encontrar qué sistema de tratamiento conjunto es el más adecuado a cada lugar y en qué momento debe aplicarse^{12,29}. La atención integral actual a estos pacientes en nuestro medio es, en general, inexistente o rudimentaria. No se han estimado las necesidades de

recursos asistenciales durante el ingreso y tras el alta de estos pacientes; en muchos hospitales ni siquiera se han previsto los mínimos necesarios, por lo que la carga de cuidados que esta afección genera corre el riesgo de recaer de forma inadecuada sobre los servicios sociales y la atención informal a causa de una deficiente planificación y ejecución de la necesaria asistencia sanitaria.

Se identifican áreas susceptibles de mejora al menos en: a) la implementación de recursos especializados en la fase aguda, b) la provisión de grados de recuperación funcional y de atención social en la fase subaguda, y c) la coordinación entre los entornos sanitarios y sociales.

Sobre la base de criterios de eficacia y eficiencia, la geriatría tiene en su haber la demostración de su idoneidad en la aplicación de los contenidos de la especialidad a los pacientes con FC durante su fase aguda y en el momento de la planificación de la fase subaguda. Los contenidos teóricos y la aplicación práctica son ya de la suficiente magnitud como para recomendar la implantación de los sistemas de atención ortogeriatrica en todos los hospitales que ingresen pacientes ancianos con FC.

BIBLIOGRAFÍA

- González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, Gotor Pérez P, Mauleón Álvarez de Linera JL, Gil Garay E. Orto geriatria en pacientes agudos (I). Aspectos asistenciales. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43:239-51.
- Álvarez-Nebreda L, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;42:278-85.
- Sáez López P, Madruga Galán F, Rubio Caballero JA. Detección de problemas en pacientes geriátricos con fractura de cadera. Importancia de la colaboración entre traumatólogo y geriatra. *Rev Ortop Traumatol*. 2007;51:144-51.
- Jiang HX, Majumdar SR, Dick DA, Moreau M, Raso J, Otto DD, et al. Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures. *J Bone Miner Res*. 2005;20:494-500.
- Beloosesky Y, Grinblat J, Epelboym B, Hendel D. Dementia does not significantly affect complications and functional gain in elderly patients operated on for intracapsular hip fracture. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2001;121:257-60.
- Van Balen R, Steyerberg EW, Polder JJ, Ribbers TLM, Habbema JDF, Cools HJM. Hip fracture in elderly patients. *Clin Orthop Rel Res*. 2001;390:232-43.
- Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, Butler MS, Carson JL. The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture. *Am J Med*. 2002;112:702-9.
- Marottoli RA, Berkman LF, Cooney LM. Decline in physical function following hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. 1992;40:861-6.
- Sáez López P. Estudio sobre la intervención geriátrica en el curso clínico en fase aguda de los ancianos que ingresan con fractura de cadera. Tesis Doctoral Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 2002.
- Mullen JO, Mullen NL. Hip fracture mortality. A prospective, multi-factorial study to predict and minimize death risk. *Clin Orthop Rel Res*. 1992;280:214-22.
- Haentjens P, Autier P, Barette M, Boonen S. The economic cost of hip fractures among elderly women. A one-year prospective observational cohort study with matched-pair analysis. *J Bone Joint Surg*. 2001;83:493-500.
- Heyburn G, Beringer T, Elliott J, Marsh D. Orthogeriatric care in patients with fractures of the proximal femur. *Clin Orthop Rel Res*. 2004;425:35-43.
- Sáez MP, González Montalvo JI, Alarcón T, Madruga F, Bárcena A. Optimización del tratamiento médico en pacientes geriátricos con

- fractura de cadera. Influencia del equipo consultor geriátrico. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2006;41:85-91.
14. Main A, Barnish L, Dunstan E, Dutta D, Kamalarajan M. Where are frail older patients in our acute care hospitals. *Age Ageing*. 2002;31 Suppl 2:44.
15. Alarcón Alarcón T, González Montalvo JI. Aportación de la geriatría al tratamiento de las fracturas osteoporóticas. Ortopediatria en pacientes agudos. En: Rodríguez Merchán C, Ortega Andreu M, Alonso Carro G, editores. *Fracturas osteoporóticas. Prevención y tratamiento*. Madrid: Panamericana; 2003. p. 141-55.
16. Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ*. 2006;333:27-30.
17. Morrison RS, Chassin MR, Siu AL. The medical consultant's role in caring for patients with hip fracture. *Ann Intern Med*. 1998;128:1010-20.
18. Oliver D. Medical input, rehabilitation and discharge planning for patients with hip fracture: why traditional models are not fit for purpose and how things are changing. *Current Anaesthesia Critical Care*. 2005;16:11-22.
19. Zuckerman JD. Hip fracture. *N Engl J Med*. 1996;334:1519-25.
20. González Montalvo JI, Alarcón Alarcón MT. Atención integrada del paciente geriátrico con fractura de cadera. En: Munuera L, editor. *Osteoporosis y fracturas*. Barcelona: Masson; 2000. p. 154-65.
21. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology*. 1978;49:239-43.
22. Thomas DR, Ritchie CS. Preoperative assessment of older adults. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:811-21.
23. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med*. 1977;297:845-50.
24. Detsky AS, Abrams HB, Forbath N, Scout JG, Hilliard JR. Cardiac assessment for patients undergoing noncardiac surgery, a multifactorial clinical risk index. *Arch Intern Med*. 1986;146:2131-4.
25. Bai J, Hashimoto J, Nakahara T, Suzuki T, Kubo A. Influence of ageing on perioperative cardiac risk in non-cardiac surgery. *Age Ageing*. 2007;36:68-72.
26. Lawrence VA, Silverstein JH, Cornell JE, Pederson T, Noveck H, Carson JL. Higher Hb level is associated with better early functional recovery after hip fracture repair. *Transfusion*. 2003;43:1717-22.
27. 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.
28. Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. *Br J Anesth*. 2001;87:608-24.
29. The British Orthopaedic Association. The care of patients with fragility fracture. London, septiembre de 2007. Disponible en: <http://www.boa.ac.uk/site/show/publications>
30. Llaú JV, De Andrés J, Gomar C, Gómez A, Hidalgo F, Sahagún J, et al. Fármacos que alteran la hemostasia y técnicas regionales anestésicas: recomendaciones de seguridad. Foro de consenso. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2001;48:270-8.
31. Horlocker TT. Tromboprolifaxis y anestesia neuroaxial: mantener la vigilancia para evitar efectos adversos. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2001;48:270-8.
32. Gillespie W, Campbell J, Gardner M, Gillespie L, Jackson J, Robertson C, et al. Best practice evidence-based guideline. Acute management and immediate rehabilitation after hip fracture amongst people aged 65 years and over. Wellington: New Zealand Guidelines Group; 2003.
33. Prevention and Management of Hip Fracture in Older People. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Edinburgh, 2002.
34. Avellana Zaragoza JA, Fernández Portal L. Guía de buena práctica clínica en geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. Barcelona: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Elsevier Doyma; 2007.
35. Martínez Rivero M, López Gaona V, Suárez García FM, González Alonso AI, Solano Jaurieta JJ. Asociación entre tiempo de espera quirúrgico y mortalidad intrahospitalaria en fractura de cadera. Análisis retrospectivo de seis años. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007;42 (Espec Congr):32.
36. Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM. Early mortality after hip fracture: is delay before surgery important? *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87:483-9.
37. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcome. *JAMA*. 2004;291:1738-43.
38. Franzo A, Francescutti C, Simon G. Risk factors correlated with postoperative mortality for hip fracture surgery in the elderly: a population-based approach. *Eur J Epidemiol*. 2005;20:985-91.
39. Casaletto JA, Gatt R. Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. *Injury*. 2004;35:114-20.
40. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1995;77:1551-6.
41. Hershkovitz A, Kalandarov Z, Hermush V, Weiss R, Brill S. Factors affecting short-term rehabilitation outcomes of disabled elderly patients with proximal hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88:916-21.
42. Hoening H, Rubenstein LV, Sloane R, Horner R, Kahn K. What is the role of timing in the surgical and rehabilitative care of community-dwelling older persons with acute hip fracture? *Arch Intern Med*. 1997;157:513-20.
43. Sales Pérez JM, Orozco Delclós R, Benet Travé J, Domínguez García A, Salleras Sanmartí LL. Fracturas peritrocantéreas en Cataluña. Tratamiento y estancias hospitalarias. *Rev Ortop Trauma*. 1997;41:461-5.
44. Siegmeth A, Gurusamy K, Parker MJ. Delay to surgery prolongs hospital stay in patients with fractures of the proximal femur. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87:1123-6.
45. Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, Orosz G, Silberzweig SB, Koval KJ, et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain*. 2003;103:303-11.
46. Chin ML. Postoperative pain control in the elderly patient. Syllabus on geriatric anesthesiology. American Society of Anesthesiologists. [Accedido el 28 Jun 2007.] Disponible en: http://www.asahq.org/clinical/geriatrics/pain_control.htm
47. Foss NB, Kehlet H. Hidden blood loss after surgery for hip fracture. *J Bone Joint Surg Br*. 2006;88:1053-9.
48. Cuenca Espírrerz J, Martínez Martín AA, Herrera Rodríguez A, Panisello Sebastián JJ, Sola Cerdón A. Estudio de la evolución de la hemoglobina y el hematocrito según el tipo de fractura de cadera. *Rev Ortop Traumatol*. 2002;1:54-7.
49. Cuenca Espírrerz J, García Erce JA, Martínez Martín AA, Solano VM, Modrego Aranda FJ. 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.
50. Van Iperen CE, Kraaijenhagen RJ, Biesma DH, Beguin Y, Marx JJM, Van de Wiel A. Iron metabolism and erythropoiesis after surgery. *Brit J Surg*. 1998;85:41-5.
51. Gruson KI, Aharonoff GB, Egol KA, Zuckerman JD, Koval KJ. The relationship between admission hemoglobin level and outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma*. 2002;16:39-44.
52. Shander A, Knight K, Thurer R, Adamson J, Spence R. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. *Am J Med*. 2004;116:585-695.
53. Halm EA, Wang JJ, Boockvar K, Penrod J, Silberzweig SB, Magaziner J, et al. The effect of perioperative anemia on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture. *J Orthop Trauma*. 2004;18:369-74.
54. 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.
55. Poses RM, Berlin JA, Noveck H, Lawrence V, Huber EC, O'Hara DA, et al. How you look determines what you find: severity of illness and variation in blood transfusion for hip fracture. *Am J Med*. 1998;105:198-206.
56. Swain DG, Nightingale PG, Patel JV. Blood transfusion requirements in femoral neck fracture. *Injury*. 2000;31:7-10.
57. Su H, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Egol KA, Koval K. The relation between discharge hemoglobin and outcome after hip fracture. *Am J Orthop*. 2004;33:576-80.
58. Halm EA, Wang JJ, Boockvar K, Penrod J, Silberzweig SB, Magaziner J, et al. Effects of blood transfusion on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture patients. *Transfusion*. 2003;43:1358-65.

59. Ortiz P, Mingo A, Lozano M, Vesga MA, Grifols JR, Castrillo A, et al. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos. *Med Clin (Barc)*. 2005;125:389-96.
60. Barbolla L. Hemoterapia. En: Rodés Teixidor J, Guardia Massó J, editores. *Tratado de Medicina Interna*. Barcelona: Masson; 2004. p. 2986-7.
61. Adunsky A, Lichtenstein A, Mizrahi E, Arad M, Heim M. Blood transfusion requirements in elderly hip fracture patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2003;36:75-81.
62. Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 3.ª ed. Madrid: SETS; 2006. Disponible en: www.sets.es
63. British Committee for Standards in Haematology. Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. *Br J Haematol*. 2001;113:24-31.
64. Andrews NC. Disorders of iron metabolism. *N Engl J Med*. 1999;341:1986-95.
65. Barceló Trias M, Moreno Martínez NR, Torres Bonafonte OH, Ruiz Hidalgo D. Transfusión en pacientes ancianos con fractura de fémur: ¿se puede prevenir? *Med Clin (Barc)*. 2003;121:478-9.
66. Zuber NP, Zuber AG, Gordon FJ, Tillis AC, Leeds HC, Berman E, et al. Iron supplementation after femoral head replacement for patients with normal iron stores. *JAMA*. 1992;267:525-7.
67. Weatherall M, Maling TJ. Oral iron therapy for anaemia after orthopaedic surgery: randomized clinical trial. *ANZ J Surg*. 2004;74:1049-51.
68. Sutton PM, Cresswell T, Livesey JP, Speed K, Bagga T. Treatment of anaemia after joint replacement. A double-blind randomised controlled trial of ferrous sulphate versus placebo. *J Bone Joint Surg (Br)*. 2004;86B:31-3.
69. Izuel Rami J, Cuenca Espírrerz J, García Erce JA, Gómez Barrera M, Carcelén Andrés J, Rabanaque Hernández MJ. Efectividad de distintas pautas de tratamiento en la anemia perioperatoria en pacientes ancianos con fractura de cadera. *Farm Hosp*. 2005;29:250-7.
70. Karkouti K, McCluskey SA, Ghannam M, Salpeter MJ, Quirt I, Yau TM. Intravenous iron and recombinant erythropoietin for the treatment of postoperative anemia. *Can J Anesth*. 2006;53:11-9.
71. Freter SH, George J, Dunbar MJ, Morrison M, Macknight C, Rockwood K. Prediction of delirium in fractured neck of femur as a part of routine preoperative nursing care. *Age Ageing*. 2005;34:387-409.
72. Olofsson B, Lundström M, Borssén B, Nyberg L, Gustafson Y. Delirium is associated with poor rehabilitation outcome in elderly patients treated for femoral neck fractures. *Scand J Caring Sci*. 2005;19:119-27.
73. Gotor P, González-Montalvo JI, Alarcón T. Factores asociados a la aparición de delirium en pacientes geriátricos con fractura de cadera. *Rev Mult Gerontol*. 2004;14:138-48.
74. Macho Pérez O, Torrijos Eslava A, Narvaiza Grau L, Núñez González A, Ojeda Thies C, Bohórquez Heras C, et al. Corte descriptivo a los 9 meses de pacientes con fractura de cadera osteoporótica de cadera en el área V de Madrid (HU La Paz) durante el año 2004. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40 Supl 1: 95.
75. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:678-9.
76. Altimir Losada S, Prats Roca M. Síndrome confusional en el anciano. *Med Clin (Barc)*. 2002;119: 386-9.
77. Galanakis P, Bickel H, Gradinger R, Von Gumppenberg S, Forst H. Acute confusional state in the elderly following hip surgery, risk factors and complications. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001;16:349-55.
78. Dupplis GS, Wikblad K. Acute confusional states in patients undergoing hip surgery. A prospective observation study. *Gerontolgy*. 2000;46:36-43.
79. Gustafson Y, Berggren D, Brannstrom, Bucht G, Norberg A, Hansson LI, et al. Acute confusional states in elderly patients treated for femoral neck fracture. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36:525-30.
80. Edlund A, Lundstrom M, Brannstrom B, Bucht G, Gustafson Y. Delirium before and after operation for femoral neck fracture. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:1335-40.
81. Adunsky A, Levy R, Heim M, Mizrahi E, Arad M. The unfavorable nature of preoperative delirium in elderly hip fractured patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2003;36:67-74.
82. Marcantonio ER, Flacker JM, Michaels M, Resnick NM. Delirium is independently associated with poor functional recovery after hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48:618-24.
83. Morrison RS, Magaziner J, Gilbert M, Koval KJ, McLaughlin MA, Orosz G, et al. Relationship between pain and opioid analgesics on the development of delirium following hip fracture. *J Gerontol*. 2003;58:M76-81.
84. Edlund A, Lundstrom M, Lundstrom G, Hedqvist B, Gustafson Y. Clinical profile of delirium in patients treated for femoral neck fractures. *Dementia Geriatr Cognitive Disorders*. 1999;10:325-9.
85. Formiga F, Marcos E, Olmedo C, Ramon JM, López-Soto A, Pujol R. Factores favorecedores de la aparición de cuadro confusional agudo en pacientes mayores de 84 años con fractura de fémur. *Med Clin (Barc)*. 2005;124: 535-7.
86. Zakryya KJ, Christmas C, Wenz JF, Franckowiak S, Anderson R, Sieber FE. Preoperative factors associated with postoperative change in confusion assessment method score in hip fracture patients. *Anesthesia Analgesia*. 2002;94:1628-32.
87. Brauer C, Morrison RS, Silberzweig SB, Siu AL. The cause of delirium in patients with hip fracture. *Arch Intern Med*. 2000;160:1856-60.
88. Caba F, Echevarría M, Cruz A, Rodríguez E, Llamas JM, Martínez MD, et al. Confusión mental postoperatoria en el anciano con fractura de cadera. Factores perioperatorios de riesgo. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 1994;41:255-61.
89. Dolan MM, Hawkes WG, Zimmerman SI, Morrison RS, Gruber-Baldini AL, Hebel JR, et al. Delirium on hospital admission in aged hip fracture patients: prediction of mortality and 2-year functional outcomes. *J Gerontol*. 2000;55:M27-34.
90. Lundstrom M, Edlund A, Bucht G, Karlsson S, Gustafson Y. Delirium after delirium in patients with femoral neck fractures. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:1002-6.
91. Kamel HK. The frequency and factors linked to a urinary tract infection coding in patients undergoing hip fracture surgery. *J Am Med Dir Assoc*. 2005;6:316-20.
92. Marcantonio E, TA T, Duthie E, Resnick NM. Delirium severity and psychomotor types: their relationship with outcomes after hip repair. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50:850-7.
93. Cruz Jentoft AJ. Tratamiento sintomático del delirium. En: Cruz Jentoft AJ, editor. *Delirium y trastornos afines en geriatría*. Barcelona: Glosa SL; 2005. p. 40-9.
94. Gosney MA. Acute confusional states and dementia's: perioperative considerations. *Curr Anaesth Crit Care*. 2005;16:34-9.
95. Milisen K, Foreman MD, Abraham IL, De Geest S, Godderis J, Vandermeulen E, et al. A nurse-led interdisciplinary intervention program for delirium in elderly hip-fracture patients. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:523-32.
96. Gustafson Y, Brannstrom B, Berggren D, Ragnarsson JI, Sigaard J, Bucht G, et al. A geriatric-anesthesiologic program to reduce acute confusional states in elderly patients treated for femoral neck fractures. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39:655-62.
97. Kalisvaart KJ, De Jonghe JF, Bogaards MJ, Vreeswijk R, Egberts TC, Burger BJ, et al. Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: a randomized controlled study. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1658-66.
98. Lumbers M, New SA, Gibson S, Murphy MC. Nutritional status in elderly female hip fracture patients: comparison with an age-matched home living group attending day centres. *Brit J Nutr*. 2001;85:733-40.
99. Montero Pérez-Barquero M, García Lázaro M, Carpintero Benítez P. Desnutrición como factor pronóstico en ancianos con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2007;128:721-5.
100. Hanger HC, Smart EJ, Merrilees MJ, Frampton CM. The prevalence of malnutrition in elderly hip fracture patients. *N Z Med J*. 1999;112:88-90.
101. García Lázaro M, Montero Pérez-Barquero M, Carpintero Benítez P. Importancia de la malnutrición y otros factores médicos en la evolución de los pacientes con fractura de cadera. *An Med Interna (Madrid)*. 2004;21:557-63.
102. Symeonidis PD, Clark D. Assessment of malnutrition in hip fracture patients: effects on surgical delay, hospital stay and mortality. *Acta Orthop Belg*. 2006;72:420-7.
103. Pérez de la Cruz A, Lobo Támer G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López M. Desnutrición en pacientes

- hospitalizados: prevalencia e impacto económico. *Med Clin (Barc)*. 2004;123:201-6.
104. Bozzetti F. Surgery in the elderly: the role of nutritional support. *Clin Nutr*. 2001;20:103-16.
105. Werhen LE, Hawkes WG, Hebel JR, Orwig DL, Magaziner J. Bone mineral density, soft tissue body composition, strength and functioning after hip fracture. *J Gerontol Med Sci*. 2005;60A:80-4.
106. Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;451:212-7.
107. Nematy M, Hickson M, Brynes AE, Ruxton CHS, Frost GS. Vulnerable patients with a fractured neck of femur: nutritional status and support in hospital. *J Hum Nutr Dietet*. 2006;19:209-18.
108. Miller MD, Bannerman E, Daniels LA, Crotty M. Lower limb fracture, cognitive impairment and risk of subsequent malnutrition: a prospective evaluation of dietary energy and protein intake on an orthopaedic ward. *Eur J Clin Nutr*. 2006;60:853-61.
109. Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, Delmas PD, Vasey H, Bonjour JP. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet*. 1990;335:1013-6.
110. Miller MD, Crotty M, Whitehead C, Bannerman E, Daniels LA. Nutritional supplementation and resistance training in nutritionally at risk older adults following lower limb fracture: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2006;20:311-23.
111. Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Insufficient fluid and energy intake in hospitalised patients with hip fracture. A prospective randomised study of 80 patients. *Clin Nutr*. 2005;24:297-303.
112. Montero N. Dietas enriquecidas y suplementos nutricionales en ancianos hospitalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2003;38:226-36.
113. Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD. The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma*. 1999;13:164-9.
114. Patterson BM, Cornell CN, Carbone B, Levine B, Chapman D. Protein depletion and metabolic stress in elderly patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1992;74:251-60.
115. Pioli G, Barone A, Giusti A, Oliveri M, Pizzonia M, Razzano M, et al. Predictors of mortality after hip fracture: results from 1-year follow-up. *Aging Clin Exp Res*. 2006;18:381-7.
116. Paillaud E, Bories PN, Le Parco JC, Campillo B. Nutritional status and energy expenditure in elderly patients with recent hip fracture during a 2-month follow-up. *Brit J Nutr*. 2000;83:97-103.
117. Van Hoang H, Silverstone FA, Leventer S, Wolf-Klein GP, Foley CJ. The effect of nutritional status on length of stay in elderly hip fracture patients. *J Nutr Health Aging*. 1998;2:159-61.
118. Montero N. Dietas enriquecidas y suplementos nutricionales en ancianos hospitalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2003;38:226-36.
119. Espauella J, Guyer H, Diaz-Escriu F, Mellado-Navas JA, Castells M, Pladevall M. Nutritional supplementation of elderly hip fracture patients. A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Age Ageing*. 2000;29:425-31.
120. Sullivan DH, Nelson CL, Bopp MM, Puskarich-May CL, Walls RC. Nightly enteral nutrition support of elderly hip fracture patients: a phase I trial. *J Am Coll Nutr*. 1998;17:155-61.
121. Tkatch L, Rapin CH, Rizzoli R, Slosman D, Nydegger V, Vasey H, Bonjour JP. Benefits of oral protein supplementation in elderly patients with fracture of the proximal femur. *J Am Coll Nutr*. 1992;11:519-25.
122. Matía Martín P, Cuesta Triana FM. Nutrición en el anciano hospitalizado. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2006;41:340-56.
123. Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications. *Clin Ortho Rel Res*. 2006;451:212-7.
124. Schürch MA, Rizzoli R, Slosman D, Vadas L, Vergnaud P, Bonjour JP. Protein supplements increase serum-like growth factor-I levels and attenuate proximal femur bone loss in patients with recent hip fracture. A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Ann Intern Med*. 1998;128:801-9.
125. Duncan DG, Beck SJ, Hood K, Johansen A. Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing*. 2006;35:148-53.
126. Neumann M, Friedman J, Roy MA, Jensen GL. Provision of high-protein supplement for patients recovering from hip fracture. *Nutrition*. 2004;20:415-9.
127. Avenell A, Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4.
128. Volkert D, Berner YN, Berry E, Cederholm T, Coti Bertrand P, Milne A, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. *Clin Nutr*. 2006;25:330-60.
129. Alarcón Alarcón T, González Montalvo JI. Fractura osteoporótica de cadera. Factores predictivos de recuperación funcional a corto y largo plazo. *An Med Interna (Madrid)*. 2004;21:87-96.
130. Sosa Henríquez M, Segarra Sánchez MC, Limiñana Cañal JM, Hernández Hernández D, González Pacheco A, Betancor León P. Morbilidad y mortalidad de la fractura osteoporótica de la extremidad proximal del fémur tras un año de seguimiento. *Med Clin (Barc)*. 1993;101:481-3.
131. Knobel H, Díez A, Arnau D, Alier A, Ibáñez J, Campodarve I, et al. Secuelas de la fractura osteoporótica de fémur en Barcelona. *Med Clin (Barc)*. 1992;98:441-4.
132. Parker MJ, Palmer CR. Prediction of rehabilitation after hip fracture. *Age Ageing*. 1995;24:96-8.
133. Tena-Dávila Mata C, Hernández García MA, Rodríguez Salvanés F, Alcántara Bumbiedro S, Ortega Montero E. Destino de los pacientes con fractura de cadera. *Rehabilitación (Madrid)*. 2001;35:69-77.
134. González Montalvo JI, Gutiérrez J, Alarcón MT. Aplicación de la valoración geriátrica para el correcto uso de niveles asistenciales en la atención al anciano. Propuesta de un diagrama objetivo de toma de decisiones. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1998;33:115-20.
135. Kamel HK, Iqbal MA, Mogallapu R, Maas D, Hoffmann RG. Time to ambulation after hip fracture surgery: relation to hospitalization outcomes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003;58:1042-5.
136. Michel JP, Hoffmeyer P, Klopstein C, Bruchez M, Grab B, Lalive d'Epina C. Prognosis of functional recovery 1 year after hip fracture: typical patients profiles thought cluster analysis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55A:M508-15.
137. Eastwood EA, Magaziner J, Wang J, Silberzweig SB, Hannan EL, Strauss E, et al. Patients with hip fracture: subgroups and their outcomes. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50:1240-9.
138. Penrod JD, Litke A, Hawkes WG, Magaziner J, Koval KJ, Doucette JT, et al. Heterogeneity in hip fracture patients: age, functional status, and comorbidity. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55:407-13.
139. Toussant EM, Kohia M. A critical review of literature regarding the effectiveness of physical therapy management of hip fracture in elderly persons. *J Gerontol*. 2005;60A:1285-91.
140. Kramer AM, Steiner JF, Schlenker RE, Eilertsen TB, Hrinkevich CA, Tropea DA, et al. Outcomes and costs after hip fracture and stroke. *JAMA*. 1997;277:396-404.
141. Baztán JJ, Domenech JR, González M, Forcano S, Morales C, Ruipérez I. Ganancia funcional y estancia hospitalaria en la unidad geriátrica de media estancia del Hospital Central de la Cruz Roja de Madrid. *Rev Esp Salud Pública*. 2004;78:355-66.
142. Weller I, Schatzker J. Hip fractures and Alzheimer's disease in elderly institutionalized Canadians. *Ann Epidemiol*. 2004;14:319-24.
143. Buchner DM, Larson EB. Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *JAMA*. 1987;257:1492-5.
144. Söderquist A, Miedel R, Ponzer S, Tidermarck J. The influence of cognitive function on outcome after a hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:2115-23.
145. Miller MD, Bannerman E, Daniels LA, Crotty M. Lower limb, cognitive impairment and risk of subsequent malnutrition: a prospective evaluation of dietary energy and protein intake on an orthopaedic ward. *Eur J Clin Nutr*. 2006;60:853-61.
146. Goldstein FC, Strasser DC, Woodard JL, Roberts VJ. Functional outcome of cognitively impaired hip fracture patients on a geriatric rehabilitation unit. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:35-42.
147. Quireishi A, Seymour DG. Growing knowledge about hip fracture in older people. *Age Ageing*. 2003;32: 8-9.
148. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R. Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ*. 2000;321:1107-11.
149. Matsueda M, Ishii Y. The relationship between dementia score and ambulatory level after hip fracture in the elderly. *Am J Orthop*. 2000;29:691-3.

150. Ruiz Grima S, Sellers Ripoll MA, Pérez del Tío L, Reyes Quintana M, Martínez de Azagra Garde M, Chaminade Bautista A. Impacto de la fractura de cadera en el paciente con demencia senil: manejo terapéutico, evolución y repercusión funcional. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2005;40 Supl 1:58.
151. Hagino T, Ochiai S, Wako M, Sato E, Maekawa S, Senga S, et al. A simple scoring system to predict ambulation prognosis after hip fracture in the elderly. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007;127:603-6.
152. Beloosesky Y, Grinblat J, Epelboym B, Weiss A, Grosman B, Hendel D. Functional gain of hip fracture patients in different cognitive and functional groups. *Clin Rehabil.* 2002;16:321-8.
153. Brossa Torruella A, Tobias Ferrer J, Garde Garde A, Soler Conde M, Comet Jaumet D, Saavedra Vilchez D. Demencia y fractura de cadera. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2007;42:135-41.
154. Leibson CL, Tosteson ANA, Gabriel SE, Ransom JE, Melton LJ. Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: a population-based study. *JAGS.* 2002;50:1644-50.
155. Norton R, Campbell AJ, Reid IR, Buttlar M, Currie R, Robinson E, et al. Residential status and risk of hip fracture. *Age Ageing.* 1999;28:135-9.
156. Brennan J, Johansen A, Butler J, Stone M, Richmond P, Jones S, et al. Place of residence and risk of fracture in older people: a population-based study of over 65 years olds in Cardiff. *Osteoporos Int.* 2003;14:515-9.
157. Berglund-Röden M, Swierstra B, Wingstrand H, Thorngren KG. Prospective comparison of hip fracture treatment. 856 cases followed for 4 months in The Netherlands and Sweden. *Acta Orthop Scand.* 1994;65:287-94.
158. Hoenig H, Rubenstein L, Kahn K. Rehabilitation after hip fracture. Equal Opportunity for all? *Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77:58-63.
159. Sugarman JR, Connell FA, Hansen A, Helgeson SD, Jessup MC, Lee H. Hip fracture incidence in nursing home residents and community-dwelling older people, Washington State, 1993-1995. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50:1638-43.
160. Casas Herrero A, García Gómez E, Budinich Villalobos M, Hugo Carrasco V, Petidier R, Guillén Llera F. Fractura de cadera en mayores de 65 años en un área de salud. Seguimiento durante 5 años. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41 Espec Congr:89.
161. Montero Errasquin B, Sánchez E, Alonso M, Toledano M, Serra JA, Vidán M. Cambios sociales asociados a la fractura de cadera en ancianos. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2005;40 Supl 1:69-70.
162. Arbolea LR, Castro MA, Bartolomé E, Gervás L, Vega R. Epidemiología de la fractura osteoporótica de cadera en la provincia de Palencia. *Rev Clin Esp.* 1997;197:611-7.
163. Formiga F, López-Soto A, Duaso E, Ruiz D, Chivite D, Pérez-Castejón JM, et al. Differences in the characteristics of elderly patients suffering from hip fracture due to falls according to place of residence. *J Am Med Soc Assoc.* 2007;8:533-7.
164. Bhandari M, Koo H, Saunders L, Shaughnessy SG, Dunlop RB, Schemitsch EH. Predictors of in-hospital mortality following operative management of hip fractures. *Int J Surg Investig.* 1999;1:319-26.
165. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *JAGS.* 2003;51:364-70.
166. Broos PLO, Stappaerts KH, Luiten EJT, Gruwez JA. Home-going: prognostic factors concerning the major goal in treatment of elderly hip fracture patients. *Int Surg.* 1988;73:148-50.
167. Coca F, Álvarez Nebreda L, Marañón E, Gracia Y, García Alhambra MA, Serra Rexach JA. Factores que determinan la institucionalización a los 6 meses de ancianos con fractura de cadera tras el alta de una unidad de ortogeriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2007;42 Espec Congr:43-4.
168. Shah MR, Aharonoff GB, Wolinsky P, Zuckerman JD, Koval KJ. Outcome after hip fracture in individuals ninety years of age and older. *J Orthop Trauma.* 2001;15:34-9.
169. Arinzon Z, Fidelman Z, Zuta A, Peisakh A, Berner YN. Functional recovery after hip fracture in old-old elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2005;40:327-36.
170. Holt G, Macdonald D, Fraser M, Reece AT. Outcome after surgery for fracture of the hip in patients aged over 95 years. *J Bone Joint Surg (Brit).* 2006;88:1060-4.
171. Stenvall M, Elinge E, Von Heideken Wagert P, Lundström M, Gustafson Y, Nyberg L. Having had a hip fracture: association with dependency among the oldest old. *Age Ageing.* 2005;34:294-7.
172. Kauffman TL, Albright L, Wagner C. Rehabilitation outcomes after hip fracture in persons 90 years of age and older. *Arch Phys Med Rehabil.* 1987;68:369-71.
173. Formiga F, López-Soto A, Sacanella E, Coscojuela A, Suso S, Pujol R. Mortality and morbidity in nonagenarian patients following hip fracture surgery. *Gerontology.* 2003;49:41-5.
174. MacCollum MS, Karpman RR. Hip fractures in nonagenarians. *Orthop Rev.* 1989;18:471-7.
175. Alarcón T, González-Montalvo JI, Bárcena A, Sáez P. Further experience of nonagenarians with hip fractures. *Injury.* 2001;32:555-8.
176. Jennings AG, De Boer P. Should we operate on nonagenarians with hip fractures? *Injury.* 1999;30:169-72.
177. Naglie IG, Alibhai SMH. Improving outcomes in hip fracture patients: are care pathways the answer? *J Rheumatol.* 2000;27:2068-70.
178. Hernández JL, Olmos JM, Alonso MA, González-Fernández CR, Martínez J, Pajarón M, et al. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population. *Osteoporosis Int.* 2006;17:464-70.
179. Benet Travé J, Domínguez García A, Salez Pérez JM, Orozco Delclós R, Salleras Sanmartí L. In-hospital case-fatality of aged patients with hip fracture in Catalonia, Spain. *Eur J Epidemiol.* 1997;13:681-6.
180. Lizaaur Utrilla A, Gutiérrez Carbonell P, Pérez Aznar A. Mortalidad atribuible a la fractura de cadera en los ancianos. *Rev Ortop Trauma.* 1993;37:375-8.
181. Barceló M, Ruiz D, Moreno NR, Torres OH, Francia E, Domingo P. Mortalidad al año en ancianos con fractura de fémur. *Rev Mult Gerontol.* 2004;14:208-12.
182. Méndez López JM, Girvent Montllor R, Arman Riera A, Huguet Boqueras J, Gordo Lacal F, Martí Masías J. Factores pronósticos en la mortalidad y morbilidad de las fracturas del tercio proximal del fémur. *Rev Ortop Traumatol.* 1997;41:407-10.
183. Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ.* 1993;307:1248-50.
184. Center JR, Nguyen TV, Schneider D, Sambrook PN, Eisman JA. Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study. *Lancet.* 1999;353:878-82.
185. Wolinsky FD, Fitzgerald JF, Stump TE. The effect of hip fracture on mortality, hospitalization, and functional status: a prospective study. *Am J Public Health.* 1997;87:398-403.
186. Empana JP, Dargent-Molina P, Bréart G, EPIDOS Group. Effect of hip fracture on mortality in elderly women: the EPIDOS prospective study. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:685-90.
187. Shepherd SM, Prescott RJ. Use of standardised assessment scales in elderly hip fracture patients. *J R Coll Physicians Lond.* 1996;30:335-43.
188. Todd CJ, Freeman CJ, Camilleri-Ferrante C, Palmer CR, Hyder A, Laxton CE, et al. Differences in mortality after fracture of hip: the East Anglian audit. *BMJ.* 1995;310:904-8.
189. Tremblay J. Predictive factors for mortality and institutionalisation after hip fracture. *Age Ageing.* 2001;30 Suppl 1:19.
190. Brossa Torruella A, Tobias Ferrer J, Zorrilla Ribeiro J, López Borrás E, Alabart Teixidó A, Belmonte Garrido M. Mortalidad a los tres años de los pacientes con fractura de fémur. *Med Clin (Barc).* 2005;124:53-4.
191. Pagès E, Cuxart A, Iborra J, Olona M, Bermejo B. Fracturas de cadera en el anciano determinantes de mortalidad y capacidad de marcha. *Med Clin (Barc).* 1998;110:687-91.
192. Heinonen M, Karppi P, Huusko T, Kautiainen H, Sulkava R. Post-operative degree of mobilization at two weeks predicts one-year mortality after hip fracture. *Aging Clin Exp Res.* 2004;16:476-80.
193. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ.* 2005;331:1374.
194. Lyles KW, Colón-Emeric CS, Magaziner JS, Adachi JD, Pieper CF, Mautalen C, et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med.* 2007;357:1799-809.