



ARTÍCULO ESPECIAL

Actividad ortogeriátrica en los hospitales públicos de Castilla y León: descripción y revisión de la literatura



Pilar Sáez López^{a,*}, Encarnación Martín Perez^b, Alfonso González Ramírez^c, Carmen Pablos Hernández^c, Sonia Jiménez Mola^d, Esther Vuelta Calzada^e, Ana Cerón Fernández^f, Maria Teresa Guerrero Díaz^g, Pilar del Pozo Tagarro^h, Ana Isabel Andrés Sáinzⁱ, Nieves Pereira de Castro Juez^j, Carmen Cervera Díaz^k, Angélica Muñoz Pascual^g, Javier Idoate Gil^d, Teresa Collado Díaz^l, Javier Perez-Jara Carrera^m, Carmen Vazquez Pedrezuelaⁿ, Florentino Prado Esteban^g y Grupo de Trabajo de Ortogeriatria de Castilla y León

^a Unidad de Geriatria, Complejo Asistencial de Ávila, Ávila, España

^b Servicio de Geriatria, Hospital San Juan de Dios, León, España

^c Unidad de Geriatria, Complejo Asistencial Universitario, Salamanca, España

^d Unidad de Geriatria, Complejo Asistencial, León, España

^e Unidad de Geriatria, Hospital Santiago Apóstol, Miranda de Ebro, España

^f Unidad de Geriatria, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

^g Sección de Geriatria, Complejo Asistencial, Segovia, España

^h Unidad de Geriatria, Hospital Santos Reyes, Aranda de Duero, España

ⁱ Unidad de Geriatria, Complejo Asistencial, Palencia, España

^j Unidad de Geriatria, Complejo Asistencial, Burgos, España

^k Unidad de Geriatria, Hospital Clínico Universitario, Valladolid, España

^l Unidad de Geriatria, Complejo Asistencial, Zamora, España

^m Unidad de Geriatria, Hospital del Bierzo, León, España

ⁿ Unidad de Geriatria, Hospital de Medina del Campo, Medina del Campo, Valladolid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de octubre de 2013

Aceptado el 10 de enero de 2014

On-line el 22 de febrero de 2014

Palabras clave:

Fractura de cadera

Anciano

Asistencia hospitalaria

R E S U M E N

El beneficio de la colaboración entre traumatología y geriatría en la atención del anciano que ingresa por fractura de cadera está ampliamente demostrado. Para conocer las características de colaboración entre Traumatología y Geriatria en los hospitales públicos de Castilla y León se realizó una encuesta a todos los geriatras de la comunidad, interrogándoles sobre el tipo de colaboración que mantenían con Traumatología para la atención del anciano que ingresa con fractura de cadera y detalles sobre el tratamiento de las complicaciones. Los resultados más relevantes fueron que la mayoría de los hospitales mantienen una colaboración ortogeriátrica con alto grado de implicación por parte de Geriatria y el geriatra atiende las complicaciones médicas de estos pacientes. La estancia media hospitalaria es de 10 d y la estancia quirúrgica de 3 d. En este artículo se detallan cómo se manejan los problemas clínicos más frecuentes en nuestra comunidad, comparándolo con las recomendaciones actuales de las guías de práctica clínica y de las últimas publicaciones.

© 2013 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Orthogeriatric activity in public hospitals of Castilla y León: Description and review of the literature

A B S T R A C T

The benefits of the collaboration between orthopaedics and geriatrics in the management and care of elderly patients admitted with hip fracture have been widely demonstrated. A questionnaire was sent to all hospital geriatricians of Castilla y León in order to determine the characteristics this collaboration between orthopaedics and geriatrics in the public hospitals of Castilla y León. They were asked about the type of collaboration with orthopaedics in the care of the elderly patient admitted with hip fracture and details of the treatment of the complications. Most of the hospitals maintain a high level of orthogeriatric

Keywords:

Hip fracture

Elderly

Hospital care

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pisalo@eresmas.com (P. Sáez López).

collaboration with geriatricians, and the geriatrician attends to most of the medical complications of these patients. The average hospital stay is 10 days, with a surgical delay of 3 days. Management of the most frequent clinical problems in hospitals of Castilla y León are detailed in this article, comparing them with the latest articles and current recommendations from clinical practice guides.

© 2013 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La fractura de cadera es una entidad común en los ancianos con implicación potencialmente grave en cuanto a morbimortalidad. Más del 85% de las fracturas de cadera ocurre en mayores de 65 años¹. En España se producen entre 50.000 y 60.000 fracturas de cadera al año^{2,3}. En 2008, según información del Ministerio de Sanidad se dieron 45.000 altas hospitalarias de las que el 85% fue en ancianos ≥ 75 años⁴. La incidencia va en aumento y se estima que se duplicará para el año 2050.

El coste del tratamiento de las fracturas de cadera es elevado (desde 5.000 y 9.000 euros por paciente según estudios americanos hasta más de 15.000 según una estimación realizada en un hospital de Madrid⁵), siendo la estancia hospitalaria la partida más cara⁶.

La colaboración entre traumatología y geriatría para la atención del anciano con fractura de cadera es práctica habitual en numerosos hospitales y ha demostrado sobradamente su beneficio, por lo que es una recomendación unánime de la mayoría de las guías⁷⁻¹².

Objetivo

Este trabajo pretende conocer las características de la colaboración entre traumatología y geriatría en todos los hospitales públicos de Castilla y León y detalles sobre la atención del paciente geriátrico que ingresa en traumatología.

Material y método

En enero de 2013 se realizó una encuesta a todos los geriatras de Castilla y León, interrogándoles sobre si existía algún tipo de colaboración entre los servicios de traumatología y geriatría. Se preguntaron datos sobre el modelo de colaboración, número de fracturas de cadera valoradas por Geriatría al año, porcentaje de intervenidos, tipo de anestesia y detalles sobre el manejo de problemas clínicos habituales, posibilidades de rehabilitación y recursos disponibles. Se les indicó que algunas preguntas sobre temas de gestión (estancia hospitalaria, estancia quirúrgica y mortalidad) las consultarán con los servicios de documentación clínica de cada hospital.

Se contactó con los geriatras vía telefónica para explicarles el estudio y posteriormente por correo electrónico. Se elaboró un enlace donde podían encontrar las preguntas y responder. Se analizan los datos calculando los porcentajes sobre la muestra total.

Resultados

De los 14 hospitales públicos de la comunidad, existe colaboración entre traumatología y geriatría en 13 de ellos. Todos excepto el hospital de Soria, en donde había existido esta colaboración hace unos años. El Hospital de San Juan de Dios de León, concertado con el Servicio de Salud de Castilla y León (Sacyl), dispone de Servicio de Geriatría y Traumatología donde son intervenidos ancianos con fractura de cadera remitidos por el Sacyl, por lo que también participa en la encuesta.

Se aportan datos del número de ancianos con fractura de cadera que valora geriatría en cada hospital de nuestra comunidad (fig. 1). Los datos sobre colaboración entre ambas especialidades, perfil de pacientes que comparten y datos de gestión se presentan en la tabla

Tabla 1

Colaboración traumatología y geriatría

Tiempo del geriatra en traumatología	El 50% a tiempo total
<i>Modelos de colaboración</i>	
Geriatra consultor con seguimiento diario	86%
Unidad de ortogeriatría	7%
Interconsultas a demanda	7%
<i>Coordinación traumatología-geriatría</i>	
Reuniones informales (en pasillo)	50%
Visita conjunta o reuniones formales	50%
<i>Perfil del paciente seguido por geriatría (umbral edad)</i>	
Todas las fracturas cadera > 75 años	79%
Todas las fracturas cadera > 65 años	7%
Todas las fracturas cadera > 80 años	7%
Todas las fracturas cadera > 85 años	7%
<i>Estancia hospitalaria (días)</i>	10 días (mediana) rango (8-13)
<i>Demora quirúrgica (días)</i>	3 días (mediana) rango (1,5-5)
<i>Cuentan con enfermera en el equipo de geriatría</i>	21%
<i>Tienen traumatólogo especializado en fractura de cadera</i>	23%
<i>La opinión del geriatra influye en la programación quirúrgica</i>	El 93% contestan que sí
<i>La opinión del geriatra influye en la valoración de anestesia</i>	El 86% contestan que sí
<i>Seguimiento en consulta externa</i>	El 86% de los geriatras hacen seguimiento al 51% de los pacientes
<i>Mortalidad hospitalaria</i>	5%
<i>Pacientes que no pueden cargar al alta</i>	21%
<i>Pacientes no operados</i>	5%
<i>Geriatría hace informe de alta</i>	71%
<i>Informe conjunto de geriatría y traumatología</i>	31%

Tabla con mediana corregida.

1. En todos los casos se hace una valoración geriátrica integral. Las escalas más empleadas son: índice de Barthel en el 79% de los casos y la escala de Cruz Roja física en el 14%, Pfeiffer en el 57%, MMSE en el 21% y escala de Cruz Roja Mental en el 14%. La mayoría de los geriatras (93%), evalúan comorbilidad y el 30% utilizan la escala de Charlson. En todos los casos, el geriatra adapta el tratamiento del paciente a las circunstancias actuales, a la guía farmacoterapéutica del hospital y trata las complicaciones perioperatorias.

El tratamiento de problemas clínicos se muestra en la tabla 2.

El 57% de los geriatras contestan que disponen de rehabilitación hospitalaria, beneficiándose de la misma el 30% de los pacientes.

El 93% de los geriatras contestan que tienen recursos para rehabilitar a sus pacientes al alta. La distribución del uso de recursos aparece en la tabla 3.

Discusión

Actividad asistencial

La intervención del geriatra con seguimiento clínico diario y autonomía para indicar recomendaciones y tratamientos en pacientes geriátricos traumatológicos ha demostrado disminuir la demora quirúrgica, las complicaciones, la estancia hospitalaria y la mortalidad, aumentar el porcentaje de intervenidos, mejorar la situación funcional y el acceso a rehabilitación, reduciendo el coste

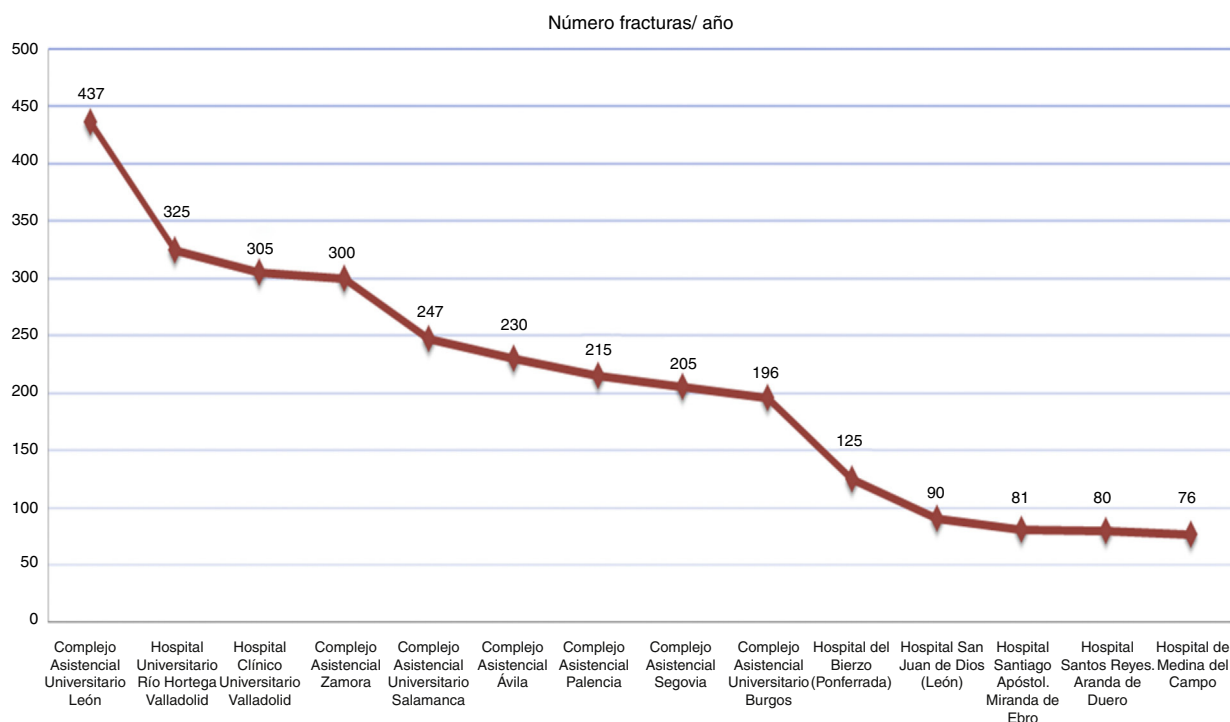


Figura 1. Número de fracturas de cadera valoradas por geriatría al año.

global del tratamiento con menos llamadas a otros especialistas⁵. El modelo con mayor grado de coordinación y de implicación por parte de geriatría y traumatología, con responsabilidad compartida y decisiones conjuntas (Unidades de OrtoGeriatría), ha demostrado reducir aún más la estancia hospitalaria y la demora quirúrgica, así como el coste, disminuir las complicaciones y conseguir mayor derivación a unidades de recuperación funcional^{5,6,13,14}.

En Castilla y León, hace 7 años, incluyeron como objetivo institucional en el Plan Anual de Gestión de los hospitales públicos que todos los mayores de 75 años con fractura de cadera fueran valorados por Geriatría. Como consecuencia de la evidencia científica del beneficio de la ortogeriatría y de la normativa de nuestra comunidad, el 93% de los hospitales públicos de nuestra región cuentan con actividad ortogeriatría. En la mayoría (86%), esta actividad consiste en que el geriatra es consultor de Traumatología pero con un alto grado de implicación (seguimiento diario en el 86%; reuniones formales o pase de visita conjunto en el 50%, realización de informe de alta en el 71% y seguimiento ambulatorio en el 86%); todas ellas actividades que facilitan la coordinación y la continuidad asistencial y que no suelen realizar otros médicos consultores. La intervención diaria del geriatra es tenida en cuenta por otros profesionales: así, su opinión influye tanto en la programación quirúrgica (96%) como en la valoración de anestesia (86%). Habiéndose demostrado el mayor beneficio con la organización del trabajo en unidades de ortogeriatría^{5,13}, se están empezando a implantar en nuestra comunidad. Sin embargo, tan solo el 21% de los geriatras cuentan con enfermera en su equipo.

La estancia media hospitalaria en nuestros hospitales es de 10 d (oscilando desde 8 a 13), inferior a algunas publicaciones recientes de nuestro país que oscilan entre 10-19 d⁴⁻⁶. Varias publicaciones han demostrado que la colaboración ortogeriatría reduce la estancia hospitalaria sin menoscabo en la calidad de la atención, dato que influye directamente en el coste total del proceso^{5,13}.

Los resultados de los estudios apuntan a que una demora quirúrgica superior a 48 h aumenta las complicaciones postoperatorias, la estancia media y los costes; aunque parece que no influye en la mortalidad global. La mayoría de las guías clínicas recomiendan

intervenir en las primeras 48 h. Indudablemente existen excepciones, como los pacientes con insuficiencia cardíaca o respiratoria grave o con patologías que necesiten estabilización, en los que el aplazamiento de la cirugía estaría justificado¹⁵⁻¹⁷.

La estancia preoperatoria media en los hospitales españoles está en torno a 4,31 d⁴. En la serie recogida en Castilla y León esta se encuentra en 3 d (46% son operados en las primeras 48 h). Datos similares publican Vidán et al.¹⁸, con una estancia prequirúrgica media de 72 h. Este trabajo reveló que los pacientes operados más tarde sufrían más complicaciones postoperatorias, aunque este hecho estaba asociado a una mayor inestabilidad clínica previa a la cirugía, que fue lo que motivó el retraso de la cirugía.

Los resultados sobre mortalidad hospitalaria son comparables a los publicados en nuestro medio por el ministerio⁴ (según niveles de complejidad entre 4,67 y 5,51). Pero la mortalidad aumenta con la edad, pasando del 1,7% a los 70 años al 10,9% en mayores de 90¹² y con la comorbilidad, como demuestra su relación con el ASA¹⁹.

Intervenciones clínicas

El manejo perioperatorio de los ancianos antiagregados con fractura de cadera, un 17% según un estudio²⁰, radica en que la anestesia raquídea es de elección, lo que conlleva riesgo de hematoma espinal. Para evitarlo, se opta por establecer un tiempo de seguridad sin tomar el antiagregante, lo que es variable según el fármaco y el protocolo consultado.

Según las guías actuales consultadas, AAS 100 mg/d y triflusal 300 mg/día no contraindican la intervención, mientras que AAS 300 mg/d se sustituye por AAS 100 mg/d y no requiere demora quirúrgica. Clopidogrel se puede suspender 5 d, en lugar de 7 d antes de la intervención^{10,12,21}.

Las guías actuales contraindican unánimemente la anestesia raquídea (AR) en los pacientes que mantienen 2 antiagregantes plaquetarios. La recomendación general es mantener sin interrupción el AAS 100 mg o triflusal a dosis de 300 mg/d, e interrumpir el segundo antiagregante durante 48-72 h previas a la cirugía, realizando esta bajo anestesia general (AG) y bloqueo nervioso

Tabla 2
Problemas geriátricos en ortogeriatría

Anemia	
Transfunden con Hb < 8	79%
Transfunden con Hb > 8 si hay patología médica asociada	100%
Uso de hierro iv	29%
Delirium	
Tienen protocolo de delirium	29%
Usan el CAM	36%
Fármacos	
Haloperidol	43%
Risperidona	43%
Quetiapina	14%
Sondaje vesical	
Se pone de rutina	7%
Solo si precisa	85%
Espera prequirúrgica con antiagregantes/anticoagulantes en días (mediana y rango)	
AAS 100	0 (0-7)
AAS 300	3 (0-7)
Triflusal	3 (0-7 rango)
Clopidogrel	7 (3-10)
Rivaroxaban	2 (1-3)
Dabigatran	2 (1-3)
Sintrom	2 (1-7)
Anestesia regional	
Tienen protocolo de tratamiento dolor	96%
Bloqueo nervioso	57%
Analgésicos	
Paracetamol	29%
Metamizol	93%
AINE	57%
Entre los opioides	
Tramadol	35%
Cl mórfoico	86%
Fentanilo/petidina/oxicodona	14%
	7% cada uno
Nutrición	
Tienen protocolo nutrición	50%
Medidas dietéticas	100%
Suplementos proteicos	53% de los pacientes
Tienen protocolo úlceras por presión	
83%	
Osteoporosis	
Tienen protocolo	31%
Fármacos pautados	
Calcio	82%
Vitamina D	86%
Bifosfonatos	52%
Ranelato de estroncio	17%
Denosumab	6%
Análogos PTH	3%

Tabla con mediana corregida.

periférico superficial. En pacientes con riesgo trombotico muy alto y riesgo hemorrágico bajo o moderado, se debe mantener el tratamiento dual sin interrupción y realizar la cirugía bajo AG²².

Los resultados de nuestra encuesta muestran un retraso mayor que el recomendado (especialmente con clopidogrel y AAS 300 mg) en cuanto al momento de la intervención de pacientes antiagregados.

El uso de AR en nuestra comunidad es del 96%, muy superior al de AG. La evidencia actual no permite establecer conclusiones definitivas sobre la influencia del tipo de anestesia en la evolución

Tabla 3
Uso de recursos para recuperación funcional de fracturas de cadera en Castilla y León

Tipo de recurso	Porcentaje de pacientes que lo utilizan	Media plazas por provincia	Estancia media en este recurso (días)
Estancia temporal en residencia	12	19 (desde 0 a 46)	49
Plazas concertadas residencias privadas	24	14	58
Unidad de recuperación funcional en hospital	30 en la provincia de León	35	35

Tabla con mediana corregida.

del anciano con fractura de cadera²³. No disponemos de estudios aleatorizados realizados en pacientes con ASA III o IV que comparen AG y AR, aunque los beneficios de la AR parecen mayores según aumenta el riesgo perioperatorio del paciente²⁴.

En general, la AR reduce el tiempo de realización²⁵, los costes²⁶ y complicaciones perioperatorias como dolor²⁷, delirium^{28,29}, enfermedad tromboembólica venosa³⁰, hemorragia perioperatoria, hipoxia y otras complicaciones respiratorias, así como la estancia hospitalaria y la mortalidad al mes de la fractura²².

La AG, con hipotensión controlada para reducir pérdidas hemáticas³⁰, muestra ventajas sobre la AR cuando el riesgo de la técnica regional se incrementa como en alteraciones vertebrales, infección local, trastornos graves de la hemostasia o en determinadas patologías cardíacas o arteriales, generalmente graves o sintomáticas³⁰.

La analgesia adecuada, precoz, individualizada y anticipándose a las maniobras dolorosas, en el paciente con fractura de cadera alivia el sufrimiento, permite el descanso, la movilización y el inicio precoz de la rehabilitación³¹ (grado B, nivel de evidencia IIb)¹² y contribuye a reducir la morbimortalidad, la estancia hospitalaria y los costes³². En nuestra comunidad el 57% de los hospitales dispone de un protocolo de tratamiento del dolor en fractura de cadera.

En nuestro estudio, como se publica en otros, se utilizan mayoritariamente los analgésicos que provocan menos efectos secundarios en el anciano: Paracetamol en un 93%, seguido de metamizol en un 57%. El uso de AINE llega a un 35%, que aunque es de corta duración, conlleva alto riesgo de toxicidad gastrointestinal, renal y cardíaca, así como de interacciones, especialmente en estos pacientes pluripatológicos. Si el control es insuficiente se utilizan opioides, vigilando posibles interacciones con otros fármacos y posibles efectos secundarios¹² (síndrome confusional, ileo paralítico e hiperémesis). En nuestra encuesta el opioide más utilizado fue el tramadol con un 86%, seguido del resto en porcentajes muy bajos (cloruro mórfoico 21%, oxicodona y petidina 7%).

Con frecuencia el manejo farmacológico es insuficiente y se debe recurrir a un *abordaje locorregional*. Los bloqueos periféricos del miembro inferior pueden utilizarse tanto para la anestesia como para la analgesia pre y postoperatoria. Las ventajas respecto a la analgesia intravenosa son mayor calidad de la analgesia con menor cantidad de analgesia parenteral u oral³³, mayor satisfacción del paciente, menor morbilidad y una mejor y más rápida rehabilitación³⁴. A pesar del beneficio, es un método infrutilizado^{35,36}. Solo en un 29% de los hospitales de nuestra comunidad se realizan bloqueos nerviosos.

La prevalencia de *delirium* en el servicio de traumatología es alta y es mayor que en los ingresados por causa médica, más elevada por fractura (60%) que por cirugía programada y hasta un 50% prequirúrgico³⁷.

La escala de valoración, a pie de cama, que refleja el riesgo de desarrollar delirium con mejor evidencia es el Confusion Assessment Method (CAM), por su sencillez y rapidez³⁸. En nuestra encuesta, el 29% aplican protocolos de detección de delirium, eligiendo el 36% el CAM.

La prevención del delirium es la medida más costo-efectiva^{39,40}.

La importancia del diagnóstico precoz radica en las graves consecuencias del delirium³⁷. Entre ellas, triplica la frecuencia de aparición de complicaciones médicas, prolonga en un 33% la

estancia media, mayor deterioro funcional con incapacidad para caminar, mayor institucionalización, mayor deterioro cognitivo (el delirium aumenta el riesgo de padecer demencia a largo plazo, sobre los pacientes que no lo presentan)⁴¹ y mayor mortalidad.

La intervención del geriatra durante el ingreso puede reducir la incidencia y la severidad de delirium, al detectar y tratar de forma precoz muchos de los factores predisponentes (dolor, anemia, estreñimiento, fármacos, descompensaciones de patologías previas, hipoxemia, etc.) así como por el posterior seguimiento en consultas para ajuste terapéutico y diagnóstico de probable deterioro cognitivo encubierto^{39,40,42}.

En cuanto al tratamiento sintomático, la administración de dosis bajas de haloperidol de forma profiláctica disminuye la severidad y duración del episodio de delirium y la estancia hospitalaria pero no reduce la incidencia⁴⁰.

Los geriatras encuestados emplean neurolépticos tanto típicos (haloperidol, el 43%) como atípicos (risperidona el 43%, quetiapina el 14%), siguiendo las recomendaciones que incluyen el empleo de la menor dosis necesaria, durante un tiempo corto (< 1 sem)⁴⁰. Se ha observado mayor mortalidad en pacientes tratados con antipsicóticos atípicos que tenían antecedentes de enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, ACVA...), aunque los neurolépticos típicos no están exentos de efectos secundarios importantes. Debe buscarse el riesgo/beneficio de los fármacos, individualizando el tratamiento en cada paciente, vigilando eficacia y seguridad⁴³.

La incidencia de *anemia* en el postoperatorio de una fractura osteoporótica de cadera alcanza el 93% de los pacientes y hasta el 84% en el momento del alta⁴⁴.

A esto se añade la disfunción de la eritropoyesis debido al proceso inflamatorio asociado a la fractura y a la cirugía, además de los frecuentes déficits hematínicos de la población anciana.

El síndrome de respuesta inflamatoria interfiere con la absorción oral de hierro, por lo que en pacientes con alta probabilidad de desarrollar anemia postoperatoria moderada-grave se sugiere la administración de hierro intravenoso durante el periodo perioperatorio para disminuir las transfusiones y corregir la anemia⁴⁵. En nuestro estudio, el 29% de los geriatras utilizan hierro intravenoso de forma habitual. Alrededor del 50% de los pacientes mayores precisan transfusión en el postoperatorio de la fractura de cadera⁴⁶, aunque este porcentaje es variable según los centros.

Las transfusiones se han relacionado con más complicaciones postoperatorias, más infecciones y mayor estancia. Pero la anemia postoperatoria predispone a insuficiencia cardíaca, peor recuperación funcional, mayor estancia hospitalaria, más reingresos y mayor mortalidad.

Recientemente la Asociación Estadounidense de Bancos de Sangre (AABB)⁴⁷, tras realizar una revisión sistemática en la que comparan los riesgos y beneficios de una indicación transfusional «restrictiva» (estrategia de transfusión sintomática o si el nivel de Hb < 8 g/dl) frente a una «liberal» (mantener un nivel de Hb > 10 g/dl), ha emitido una guía clínica que aboga por la transfusión restrictiva; dicha práctica también ha sido recogida y recomendada por la última revisión de la Cochrane (2012)⁴⁸. Sin embargo, teniendo en cuenta que el estudio FOCUS⁴⁹ en el que se basan las recomendaciones de la AABB excluyó a pacientes con cardiopatía isquémica aguda, que la actuación es a partir del tercer día postoperatorio y que la isquemia miocárdica y cerebral es más frecuente en las primeras 48 h, debemos actuar con cautela y tener en cuenta las pautas de la mayoría de las guías que recomiendan transfundir con cifras de Hb < 9 g/dl a los ancianos con isquemia cerebral o miocárdica o enfermedad cardiorrespiratoria⁷⁻¹⁰.

Los resultados de nuestro estudio muestran que se cumplen dichas recomendaciones: el 79% de los geriatras transfunden con Hb < 8 g/dl, excepto si hay patología cardiorrespiratoria o cerebrovascular asociada.

Más de la mitad de los ancianos que ingresan en el hospital por fractura de cadera padecen *malnutrición* al ingreso, por baja ingesta proteico-calórica y un estado hipercatabólico secundario a un síndrome inflamatorio residual que se prolonga hasta 3 meses después de la intervención quirúrgica^{50,51}. La presencia de este diagnóstico al ingreso hospitalario se relaciona con un aumento de la incidencia de infecciones⁵² y de la mortalidad⁵³.

Tanto la ASPEN 2011⁵⁴ como la ESPEN⁵⁵ recomiendan realizar despistaje del riesgo nutricional⁵⁶, valoración e intervención nutricional en los sujetos hospitalizados en riesgo o desnutridos. En la mitad de nuestros hospitales disponen de un protocolo de diagnóstico y tratamiento de la desnutrición hospitalaria y en el 53% se prescriben suplementos proteicos. Las últimas guías clínicas de la ESPEN⁵⁷ publicadas en 2006 recomiendan con máximo grado de recomendación A el uso de fórmulas nutricionales en el paciente geriátrico que ha padecido una fractura de cadera, tanto en el pre como en el postoperatorio, con el objetivo de reducir las complicaciones (presencia de infecciones, desarrollo de úlceras por presión y cicatrización de heridas)⁵⁸ y disminuir la mortalidad.

En cuanto al tratamiento de la *osteoporosis*, es bien conocido que sufrir una fractura por fragilidad conlleva un aumento de riesgo de presentar nuevas fracturas de hasta un 90%, riesgo que es independiente de la DMO medida y del sexo del paciente⁵⁹. Pero además, presentar una fractura tras otra fractura previa por fragilidad aumenta significativamente el riesgo de muerte en los primeros 5 años tras refractura, manteniéndose este exceso de mortalidad al menos durante los 10 años siguientes⁶⁰.

En países con prevención activa de la osteoporosis se observa disminución de las fracturas y de la mortalidad asociada, datos que apoyan la indicación del tratamiento^{61,62}. Los beneficios del tratamiento con calcio y vitamina D, antirresortivos, duales u osteoformadores actuales están fuera de toda duda según la evidencia científica actualmente disponible. No obstante, a la hora de iniciar una prescripción se deberá tener en cuenta la eficacia antifracturaria demostrada en los ensayos clínicos atendiendo a la población estudiada y en los distintos tipos de fractura⁶³, así como las recomendaciones sobre los fármacos más adecuados en el anciano (criterios STOPP/START)⁶⁴.

Respecto al tratamiento farmacológico indicado de la osteoporosis, la posición de las distintas sociedades científicas y organismos expertos en el tema oscila entre 2 tendencias: las que aconsejan valoración y tratamiento individualizados o las que facilitan algoritmos con fármacos de primera elección y sus posibles alternativas⁶⁵⁻⁶⁸. La valoración individual se basa, a grandes rasgos, en escoger tratamientos con evidencia de eficacia suficiente, eficientes, con potencia real de cumplimiento y teniendo en cuenta el perfil clínico del paciente a tratar y las posibles contraindicaciones, interacciones o efectos secundarios de los fármacos a emplear. Respecto a algoritmos concretos, la NICE en su guía actualizada de 2011 sobre prevención secundaria de fracturas por fragilidad en osteoporosis⁶⁹ posmenopáusica recomienda, por ejemplo, el uso de alendronato ante la presencia de una osteoporosis diagnosticada bien por criterios densitométricos bien por la presencia de una fractura por fragilidad. Como alternativa, recogen risendronato y etidronato pero siempre que se ajuste a un algoritmo práctico que toma en consideración la edad, la DMO y la presencia de factores de riesgo de fractura independientes. A efectos prácticos, estas consideraciones respecto a los factores de riesgo en la mayoría de nuestros pacientes tienen poca trascendencia clínica, pues por encima de los 70 años el consenso es tratar cualquier osteoporosis con valores de DMO de -2,5 o inferiores, reconociendo a la vez que, por encima de los 75 años, la realización de una densitometría podría ser prescindible si el clínico responsable la considera innecesaria. En segunda línea, la NICE recomienda ranelato de estroncio y raloxifeno, basando igualmente su criterio en una combinación de edad, DMO y factores de riesgo; por

encima de los 65 años, la teriparatida estaría indicada en pacientes con intolerancia o contraindicación a los tratamientos anteriores en aquellos casos con desviaciones estándar de -4 o inferiores en los valores de DMO, o entre $-3,5$ y -4 si se acompañan de más de 2 fracturas por fragilidad. Las recomendaciones respecto a denosumab quedan recogidas en una guía aparte anterior, de octubre de 2010, que solo recomienda su uso en prevención secundaria para pacientes con intolerancia o contraindicación a los bifosfonatos orales⁷⁰. Las únicas referencias al zoledrónico como alternativa de tratamiento se recogen en esta última guía de denosumab, reconociendo que es un potente fármaco indicado en osteoporosis severa; argumentan que la mayoría de los tratamientos se pautan en atención primaria y/o secundaria, motivo por el cual no se mencionaría el zoledrónico (que precisa de mayor logística para su administración) en otras guías. En el caso de España, la guía de práctica clínica vigente del SNS recomienda en sus algoritmos como primera opción, en prevención secundaria, los tratamientos de administración oral (alendronato, risendronato, ibandronato, ranelato de estroncio y raloxifeno), dejando la vía parenteral o subcutánea como segunda línea (teriparatida, zoledronato y PTH [1-84]).⁷¹ En breve saldrá una actualización de la misma que modificará sustancialmente este algoritmo. Sea como fuere, en ninguno de los algoritmos terapéuticos actuales se contempla una elección de fármaco concreta en función de perfiles de fragilidad –entendida como síndrome geriátrico– o de paciente geriátrico propiamente dicho, por lo que la aplicación de los mismos en nuestra práctica clínica habitual es, cuanto menos, matizable.

Los datos de nuestro estudio muestran que solo el 31% de los centros cuentan con un protocolo de tratamiento de osteoporosis para estos pacientes. Y cuando eligen un tratamiento predomina en más del 80% calcio y vitamina D, bajando al 50% los bifosfonatos y en menor proporción el resto de los tratamientos, pero no tenemos datos reales del porcentaje de pacientes tratados al alta. Los resultados sugieren que después de la fractura de cadera no se trata la osteoporosis de forma habitual, como se observa en otros estudios en los que 8 de cada 10 mujeres no reciben tratamiento después de una fractura de muñeca o de cadera⁷².

Rehabilitación

La *rehabilitación* tras una fractura de cadera, según las guías⁷³⁻⁷⁵ debe comenzar en el momento del ingreso, bajo un enfoque multidisciplinar, en el que, tanto el paciente como la familia⁷⁶ conozcan el plan de tratamiento, expectativas razonables de recuperación⁷⁴ y fecha prevista de alta. La movilización con sedestación, carga y rehabilitación activa precoz del miembro intervenido son las bases de la recuperación funcional, consiguiendo menor mortalidad a los 6 meses y mejor deambulación entre los 2 y 6 meses⁷⁷.

Los ensayos aleatorizados no han mostrado consenso sobre cuál es el modelo óptimo de atención, describiendo 5 modelos posibles⁷⁵: 1) Atención tradicional en salas de ortopedia con variable intervención del geriatra. Clásico modelo de geriatra consultor; 2) Atención inicial en servicio de ortopedia y posterior traslado al hospital con unidad de recuperación funcional; 3) Tratamiento inicial en Traumatología y traslado posterior a centro residencial especializado como estancia temporal para recuperación funcional; 4) Atención compartida en Unidad de OrtoGeriatría que combina atención quirúrgica con evaluación geriátrica y rehabilitadora hasta alta, el modelo más moderno e integrado; y, por último 5) Atención en Servicio de Traumatología y alta precoz a domicilio en régimen de rehabilitación domiciliaria.

A partir de esta pluralidad y desde las Unidades de OrtoGeriatría de los hospitales de Castilla y León, los resultados de la encuesta también revelan variabilidad, explicable tanto por los recursos disponibles en cada provincia y perfil del paciente como por criterios de medición. Así, de los geriatras encuestados, el 93% dispone de

recursos para continuar recuperación al alta (ver distribución en *tabla 3*). El 57% de los geriatras contestan que sus pacientes pueden hacer rehabilitación hospitalaria, y se benefician de la misma el 30% de los pacientes. Este porcentaje se aproxima a los resultados obtenidos por algunos estudios, según población diana^{78,79}.

En la comunidad solo se dispone de una unidad de recuperación funcional hospitalaria integrada en el Servicio de Geriatría del Hospital San Juan de Dios de León, donde se derivan el 30% de los ancianos con fractura de cadera.

En algunos hospitales de nuestro entorno, entre el 20 y el 67% de los ancianos tras fractura de cadera son derivados a unidades de media estancia tras intervención del geriatra^{5,6}. El beneficio de estas unidades en cuanto a mejoría funcional, prevención de ingreso en residencias y menor mortalidad⁸⁰ está ampliamente demostrado y cuentan con un grado de recomendación A⁸¹. Sin embargo, existe una gran variabilidad en cuanto al uso de los diferentes recursos debido a la distinta disponibilidad, métodos de clasificación y heterogeneidad de los pacientes. Por ello, la ausencia de unidades de recuperación funcional o unidades de media estancia, como recurso específico de Geriatría, puede llevar a utilizar el único recurso disponible (rehabilitación en residencias), aunque no sea el recurso recomendado por el Equipo de Valoración Geriátrica⁸².

Conclusiones

La colaboración ortogeriatría es práctica habitual en nuestra comunidad, y se siguen las recomendaciones de las guías de práctica clínica para el abordaje de la fractura de cadera en el paciente geriátrico. Pero se detectan áreas en las que se puede mejorar tanto la atención clínica y rehabilitadora como la organización del trabajo en unidades de ortogeriatría.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ*. 2006;333:27-30.
- Herrera A, Martínez AA, Fernández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2006;30:11-4.
- Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Interna*. 2002;19:389-95.
- Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas comentadas: la atención a la fractura de cadera en los hospitales del SNS. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>
- González Montalvo JI, Gotor Pérez P, Martín Vega A, Alarcón Alarcón T, Álvarez de Linera JL, Gil Garay E, et al. La unidad de ortogeriatría en agudos. Evaluación de su efecto en el curso clínico de los pacientes con fractura de cadera y estimación de su impacto económico. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2011;46:193-9.
- Ortiz Alonso FJ, Vidán Astiz M, Marañón Fernández E, Álvarez Nebreda L, García Alhambra MA, Alonso Armesto M, et al. Evolución prospectiva de un programa de intervención geriátrica interdisciplinaria y secuencial en la recuperación funcional del anciano con fractura de cadera. *Trauma Fund MAPFRE*. 2008;19:13-21.
- Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón T. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47:220-7.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. SIGN publication no.111. Edinburgh: SIGN; 2009 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: www.sign.ac.uk
- New Zealand Guidelines Group (NZCG). Best practice evidence-based guideline. Acute management and immediate rehabilitation after hip fracture amongst people aged 65 years and over. Wellington, 2003 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.health.govt.nz/about-ministry/ministry-health-websites/new-zealand-guidelines-group>
- The care of patients with fragility fracture. The blue book. London: British Orthopaedic Association-British Geriatric Society (BOA-BGS); 2007 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.bgs.org.uk/pdf.cms/pubs/Blue%20Book%20on%20fragility%20fracture%20care.pdf>
- Grupo de estudio e investigación de la osteoporosis de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (GEIOS). Tratamiento multidisciplinar de

- la fractura de cadera. Madrid, 2009 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: http://www.geios.es/documentos/?imr=21&p=3.8&opc=det&doc_cat=1&doc=47
12. Guía de buena práctica clínica en Geriátria. Anciano afecto de fractura de cadera. Sociedad Española de Geriátria y Gerontología-Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica y Elsevier Doyma (SEGG-SECOT) 2007 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.segg.es/descarga.asp?tipo=1&pag=1>
 13. Bielza Galindo R, Ortiz Espada A, Arias Muñana E, Velasco Guzmán de Lázaro R, Mora Casado A, Moreno Martín R, et al. Implantación de una Unidad de Ortopediátrica de Agudos en un hospital de segundo nivel. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2013;48:26-9.
 14. Alarcón Alarcón T, González Montalvo JI, Bárcena Álvarez A, del Río Sevilla M, Gotor Pérez P. Interconsulta geriátrica en el Servicio de Traumatología. Beneficios asistenciales. Rev Ortop Traumatol. 2002;46:534-8.
 15. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: Observational study. BMJ. 2006;332:947-51.
 16. Khan SK, Kalra S, Khanna A, Thiruvengada MM, Parker MJ. Timing of surgery for hip fracture: A systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. Injury. 2009;40:692-7.
 17. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. Can J Anaesth. 2008;55:146-54.
 18. Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, Marañón E, Vaquero J, Serra JA. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: A cohort study. Ann Intern Med. 2011;156:226-33.
 19. Cohen MM, Duncan PG, Tate RB. Does anesthesia contribute to operative mortality? JAMA. 1988;260:2859-63.
 20. Nieto Rodríguez JA. Riesgo de enfermedad tromboembólica venosa y profilaxis en los pacientes ingresados en hospitales españoles (estudio ENDORSE). Med Clin (Barc). 2009;133:1-7.
 21. Sierra P, Gómez-Luque A, Castillo J, Llau JV. Guía de práctica clínica sobre el manejo perioperatorio de antiagregantes plaquetarios en cirugía no cardíaca (Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación). Rev Esp Anestesiol Reanim. 2011;58 Supl 1:1-16.
 22. Gomar Sancho F, Macías González J, Ogea Cassinello C, Carpintero Benítez P, Díez Pérez A (Comité de Coordinación y Redacción). Libro azul de la fractura osteoporótica en España. SEFRAOS. Medical & Marketing Communications. 2012 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: http://www.actasanitaria.com/fileset/file_Libro_azul_fractura_osteopor_tica_23_7_12_82805.pdf
 23. Luger TJ, Kammerlander C, Gosch M, Luger MF, Kammerlander-Knauer U, Roth T, et al. Neuroaxial versus general anaesthesia in geriatric patients for hip fracture surgery: Does it matter. Osteoporosis Int. 2010;21 Suppl 4:S555-72.
 24. Sciard D, Cattano D, Hussain M, Rosenstein A. Perioperative management of proximal hip fractures in the elderly: The surgeon and the anaesthesiologist. Minerva Anestesiol. 2011;77:715-22.
 25. Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: A meta-analysis of randomized trials. Br J Anaesth. 2000;84:450-5.
 26. Chakladar A, White SM. Cost estimates of spinal versus general anaesthesia for fractured neck of femur surgery. Anaesthesia. 2010;65:810-4.
 27. Ftouh S, Morga A, Swift C, Guideline Development Group. Management of hip fracture in adults: Summary of NICE guidance. BMJ. 2011;342:d3304.
 28. Wu CL, Hsu W, Richman JM, Raja SN. Postoperative cognitive function as an outcome of regional anesthesia and analgesia. Reg Anesth Pain Med. 2004;29:257-68.
 29. Papaioannou A, Fraidakis O, Michaloudis D, Balalis C, Askitopoulou H. The impact of the type of anaesthesia on cognitive status and delirium during the first postoperative days in elderly patients. Eur J Anaesthesiol. 2005;22:492-9.
 30. Covert CR, Fox GS. Anaesthesia for hip surgery in the elderly. Can J Anaesth. 1989;36(3Pt1):311-9.
 31. 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.
 32. Monte Secades R, Rabuñal Rey R, Bal Alvarado M, Guerrero Lombardía J. Guía Clínica para la atención de los pacientes con fractura de cadera. Guías Clínicas de la Sociedad Gallega de Medicina Interna 2005 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.meiga.info/guias/fracturacadera.asp>
 33. Parker MJ, Griffiths R, Appadu BN. Nerve blocks (subcostal, lateral cutaneous, femoral, triple, psoas) for hip fractures. Cochrane Database Syst Rev. 2002;CD001159. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD590011>.
 34. Segado Jiménez MI, Arias Delgado J, Casas García ML, Domínguez Hervella F, López Pérez A, Bayón Gago M, et al. Abordaje de la analgesia postoperatoria en cirugía de cadera: comparativa de 3 técnicas. Rev Soc Esp Dolor. 2010;17:259-67.
 35. Abou-Setta AM, Beaupre LA, Rashiq S, Dryden DM, Hamm MP, Sadowski CA, et al. Comparative effectiveness of pain management interventions for hip fracture: A systematic review. Ann Intern Med. 2011;155:234-45.
 36. Hadzić A, Vloka JD, Kuroda MM, Koorn R, Birnbach DJ. The practice of peripheral nerve blocks in the United States: A national survey. Reg Anesth Pain Med. 1998;23:241-6.
 37. Gotor P, González JI, Alarcón T. Factores asociados a la aparición de delirium en pacientes geriátricos con fractura de cadera. Rev Mult Gerontol. 2004;14:138-48.
 38. Wong CL, Holroyd-Leduc J, Simel DL, Straus SE. Does this patient have delirium?: value of bedside instruments. JAMA. 2010;304:779-86.
 39. Siddiqi N, Holt R, Britton AM, Holmes J. Interventions for preventing delirium in hospitalised patients. Cochrane Database Syst Rev. 2007;18:CD005563. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD005563.pub2>.
 40. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Clinical guideline 103. Delirium: Diagnosis, prevention and management. Julio 2010 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/cg103>
 41. Lundström M, Edlund A, Bucht G, Karlsson S, Gustafson Y. Dementia after delirium in patients with femoral neck fractures. J Am Geriatr Soc. 2003;51:1002-6.
 42. Marcantonio ER, Flaker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: A randomized trial. J Am Geriatr Soc. 2001;49:516-22.
 43. Martínez Martínez L, Olivera Fernández MR, Piñeiro Corrales G. Mortalidad en pacientes con demencia tratados con antipsicóticos atípicos (olanzapina, quetiapina y ziprasidona). Farm Hosp. 2009;33:224-8.
 44. Sáez López P. Estudio sobre la intervención geriátrica en el curso clínico en fase aguda de los ancianos que ingresan con fractura de cadera. Madrid: Tesis Doctoral Universidad Complutense de Madrid; 2002.
 45. Leal-Naval SR, Muñoz M, Asuero M, Contreras E, García-Erce JA, Llau JV, et al. Documento Sevilla de Consenso sobre Alternativas a la Transfusión de Sangre Allogénica. Actualización del Documento Sevilla. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2013;60:263, e1-25.
 46. Sáez López MP, González Montalvo JI, Alarcón Alarcón MT, Madruga F, Bárcena Álvarez 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.
 47. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, Timmuth AT, Marques MB, Fung MK, et al. Red blood cell transfusion: A clinical practice guideline from the AABB. Ann Intern Med. 2012;157:49-58.
 48. Carson JL, Carless PA, Hebert PC. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. Cochrane Database Syst Rev. 2012;4:CD002042. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD002042>.
 49. Carson JL, Terrin ML, Magaziner J, Chaitman BR, Apple FS, Heck DA, et al. Transfusion trigger trial for functional outcomes in cardiovascular patients undergoing surgical hip fracture repair (FOCUS). Transfusion. 2006;46:2192-206.
 50. Akner G, Cederholm T. Treatment of protein-energy malnutrition in chronic nonmalignant disorders. Am J Clin Nutr. 2001;74:6-24.
 51. Hedström M, Ljungqvist O, Cederholm T. Metabolism and catabolism in hip fracture patients: Nutritional and anabolic intervention—a review. Acta Orthop. 2006;77:741-7.
 52. Asensio A, Ramos A, Núñez S. Factores pronósticos de mortalidad relacionados con el estado nutricional en ancianos hospitalizados. Med Clin (Barc). 2004;123:370-3.
 53. Martí J, Armadans L, Vaqué J, Segura F, Schwartz S. Malnutrición calorico-proteica y linfocitopenia como predictores de infección hospitalaria en ancianos. Med Clin (Barc). 2001;116:446-50.
 54. Mueller C, Compher C, Ellen DM, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2011;35:16-24.
 55. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003;22:415-21.
 56. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: Developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56:M366-72.
 57. 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.
 58. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: A new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. Clin Nutr Suppl. 2007;2:5-23.
 59. Kanis JA, Johnell O, de Laet C, Johansson H, Oden A, Delmas P, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. Bone. 2004;35:375-82.
 60. Bliuc D, Nguyen ND, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Compound risk of high mortality following osteoporotic fracture and re-fracture in elderly women and men. J Bone Miner Res. 2013;28:2317-24. <http://dx.doi.org/10.1002/jbmr.1968>.
 61. Hilgsmann M, Bruyere O, Roberfroid D, Dubois C, Parmentier Y, Carton J, et al. Trends in hip fracture incidence and in the prescription of antiosteoporosis medication during the same time period in Belgium (2000-2007). Arthritis Care Res (Hoboken). 2012;64:744-50.
 62. Rosengren BE, Ahlborg HG, Mellström D, Nilsson JA, Björk J, Karlsson MK. Secular trends in Swedish hip fractures 1987-2002: Birth cohort and period effects. Epidemiology. 2012;23:623-30.
 63. Kanis JA, Mc Closkey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. Osteoporos Int. 2013;24:23-57.
 64. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. Int J Clin Pharmacol Ther. 2008;46:72-83.
 65. Pilar Mesa Lampré y Nuria Guañabens, coord. Guía de buena práctica clínica en Geriátria. Osteoporosis. Sociedad Española de Geriátria y Gerontología, Sociedad Española de Reumatología. 2004 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.segg.es/descarga.asp?tipo=1&pag=1>
 66. Pérez Edo L, Alonso Ruiz A, Roig Vilaseca D, García Vadillo A, Guañabens Gay N, Peris P, et al. Actualización 2011 del consenso Sociedad Española de Reumatología de osteoporosis. Reumatol Clin. 2011;7:357-79.

67. National Osteoporosis Foundation. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. Actualización de 2013 [último acceso Sept 2013]. Disponible en: <http://www.nof.org/hcp/clinicians-guide>. Último acceso: Sep de 2013.
68. González Macías J, Guañabens Gay N, Gómez Alonso C, del Río Barquero L, Muñoz Torres M, Delgado M, et al. Guías de práctica clínica en la osteoporosis posmenopáusica glucocorticoidea y del varón. Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral. Rev Clin Esp. 2008; Supl 1:1-24.
69. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE technology appraisal guidance 161 (amended). Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene, strontium ranelate and teriparatide for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women (amended). Ene 2011 [último acceso Dic 2013]. Disponible en: <http://publications.nice.org.uk/alendronate-etidronate-risedronate-raloxifene-strontium-ranelate-and-teriparatide-for-ta161>
70. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE technology appraisal guidance 204. Denosumab for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. Octubre 2010 [último acceso Dic 2013]. Disponible en: <http://publications.nice.org.uk/denosumab-for-the-prevention-of-osteoporotic-fractures-in-postmenopausal-women-ta204>
71. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N° 2007/02 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://aunets.isciii.es/ficherosproductos/43/GPC.Osteoporosis.AIAQS.pdf>
72. Brown SA, Rosen CJ. Osteoporosis. Med Clin North Am. 2003;87:1039-63.
73. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Clinical guideline 124. The management of hip fracture in adults. Jun 2011 [último acceso Sep 2013]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/cg124>
74. Cameron I, Crotty M, Curry C, Finnegan T, Gillespie L, Gillespie W, et al. Geriatric rehabilitation following fractures in older people: a systematic review. Health Technol Assess. 2000;4:1-111, i-iv.
75. Stott DJ, Handoll HH. Rehabilitation of older people after hip (proximal femoral) fracture. Cochrane Database Syst Rev. 2011:ED000023. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.ED000023>.
76. Siu AL, Penrod JD, Boockvar KS, Koval K, Strauss E, Morrison RS. Early ambulation after hip fracture: Effects on function and mortality. Arch Intern Med. 2006;166:766-71.
77. 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.
78. Martínez-Reig M, Ahmad L, Duque G. The orthogeriatrics model of care: Systematic review of predictors of institutionalization and mortality in post-hip fracture patients and evidence for interventions. J Am Med Dir Assoc. 2012;13:770-7.
79. Bachmann S, Finger C, Huss A, Egger M, Stuck AE, Clough-Gorr KM. Inpatient rehabilitation specifically designed for geriatric patients: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2010;340:c1718.
80. Jovell AJ, Navarro-Rubio MD. Evaluación de la evidencia científica. Med Clin (Barc). 1995;105:740-3.
81. Stuck AE, Iliffe S. Comprehensive geriatric assessment for older adults. BMJ. 2011;343:d6799. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.d6799>.
82. Sáez López P, Hernández Jiménez T, Romero Mayoral I. Deterioro funcional secundario a fractura de cadera y adecuación de recursos sociosanitarios al alta. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2013;48:98-9.