4ª Actualización en ORTOGERIATRÍA

Ávila - 2016

Dra Pilar Sáez López
Dra Natalia Sánchez Hernández
Dra Noelia Alonso García
Dr José Antonio Valverde García

[COMPLEJO ASISTENCIAL DE ÁVILA]
Hospital Provincial - Hospital "Ntra. Sra. De Sonsoles"
Avd. Juan Carlos I, s/n - 05071 - tlf: 920358000/001

Junta de Castilla y León

Sacyl

4ª Actualización en ORTOGERIATRÍA

Ávila - 2016

Título:

4ª Actualización en Ortogeriatría
Ávila - 2016

Editores:

Dra Pilar Sáez López
Geriatría.
Complejo Asistencial de Ávila

Dra Natalia Sánchez Hernández
Cirugía Ortopédica y Traumatología
Complejo Asistencial de Ávila

Dra Noelia Alonso García
Cirugía Ortopédica y Traumatología
Complejo Asistencial de Ávila

Dr José Antonio Valverde García
Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Río Hortega de Valladolid

Diseño y Maquetación:

Soluciones Gráficas Martín Calvo s.l.

I.S.B.N.

978-84-617-8468-4

Depósito Legal:

AV-13-2017

SOCIEDAD
CASTELLANOLEONESA-CÁNTABRO-RIOJANA
DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Junta de Castilla y León
Consejería de Sanidad

ORGANIZADORES DE LA
4ª REUNIÓN DE ORTOGERIATRÍA
ÁVILA 2016

Les comunicamos que la actividad formativa:

Nº de Expediente:	**47-330/001-16**
Título:	**REUNIÓN DE ORTOGERIATRÍA ÁVILA 2016**
Localidad:	**AVILA**
Fechas:	**26/02/16 - 26/02/16**
Dirigido a:	**AE Licenciado Sanitario Todas las especialidades médicas**

Ha sido ACREDITADA por la Comisión de Formación Continuada de Castilla y León, reunida en Pleno el día 4 de Febrero de 2016 con:

1.3 Créditos

Según la normativa de la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud, en los materiales de promoción o certificación de asistencia de dicha actividad, **tendrán que constar de manera conjunta**

1.- El logo de la Comisión de Formación Continuada de Castilla y León

2.- El texto "Actividad Acreditada por la Comisión de Formación Continuada de Castilla y León"

3.- El número de créditos

Me permito recordarles que no se puede hacer ninguna referencia a la Comisión de Formacion Continuada de Castilla y León, salvo las mencionadas, así como la plena responsabilidad de su institución en el cumplimiento estricto de los requisitos establecidos en la propuesta de acreditación presentada ante esta Comisión.

Valladolid, 10 de Febrero de 2016

Manuel Losa Muñiz
Secretaría Técnica de CFC Castilla y León

SOCIEDAD CASTELLANO LEONESA CÁNTABRO RIOJANA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA (SCLECARTO)

Editores del Libro 4ª Actualización en Ortogeriatría. Avila 2016.

Ávila, 15 de febrero de 2017

Estimados compañeros:

La Sociedad Castellano Leonesa Cántabro Riojana de Traumatología y Ortopedia (SCLECARTO) y en su nombre D. José Manuel Perales Ruiz, como Presidente de la misma,

AVALAN científicamente la edición del libro ***4ª Actualización en Ortogeriatría. Ávila 2016,*** con ISBN ***978-84-617-8468-4***, que se imprimirá en Ávila bajo la dirección de los Drs. Pilar Sáez López, Natalia Sánchez Hernández, Noelia Alonso García y José Antonio Valverde García y se presentará en la Quinta Jornada sobre Ortogeriatría, que tendrá lugar en el HOTEL CUATRO POSTES de Ávila el día 10 de marzo de 2017.

Este reconocimiento lleva implícito la facultad para utilizar el logotipo de nuestra sociedad, en el material impreso.

El libro será difundido en nuestra pagina web (w.w.w.sclecarto.org)

Deseando que sea un éxito, recibid un cordial saludo.

Fdo.: José Manuel Perales Ruiz
Presidente de SCLECARTO

PROLOGO

Parece que fue ayer cuando estábamos pensando en organizar una Jornada de Ortogeriatría en Ávila y, sin darnos cuenta, se han celebrado cuatro, estando ya en la quinta, consolidándose como un evento clásico en nuestra Comunidad y, sin ser exagerado, en nuestra nación.

Parece que fue ayer pero han pasado más de cinco años cuando bullía en nuestras mentes el proyecto. Cinco años de lucha, de esfuerzo y, sobre todo, de satisfacción por la respuesta de los compañeros que acudían como ponentes o como asistentes. Cinco años en los que la Jornada se ha acompañado de su correspondiente publicación, con eminentes profesionales que nos han obsequiado con sus magníficos prólogos y capítulos. Agradezco la invitación para redactar el prólogo de esta edición y espero, no ya estar a la altura de mis antecesores, si no el no descolgarme mucho de ellos.

No me voy a referir a la elevada frecuencia de la fractura de cadera, la patología asociada a estos pacientes, el porcentaje de mortalidad o sus costes económicos. Me voy a detener en rendir un homenaje a los profesionales que día a día cuidan a estos enfermos y además se preocupan, frecuentemente con medios escasos y robando tiempo a otros quehaceres, de investigar y formarse para mejorar la atención hacia los mismos. Dado que en la actualidad mi labor profesional principal se realiza en otro lugar, me voy a permitir centrar este homenaje en los compañeros de los distintos Servicios del Hospital Nuestra Señora de Sonsoles de Ávila que colaboran en sacar adelante a los pacientes con fractura de cadera que ingresan en este Centro y, especialmente, a los organizadores de esta Jornada. Conozco perfectamente su capacidad de trabajo, su esfuerzo y su buen hacer y que lo único que piden es estímulo y un pequeño reconocimiento de su labor. Hace escasamente una semana, un jefe de Servicio de Traumatología de uno de los principales hospitales de nuestra nación reconocía la importancia de la que denominó “Escuela de Ortogeriatría de Ávila”.

Esta “Escuela” existe y cuenta con excelentes profesionales que con su impulso y la necesaria colaboración de los gestores sanitarios se garantizará la continuidad de la misma.

Desde la cercanía a mis compañeros y la distancia geográfica, animar a seguir la labor emprendida y brindarme a colaborar, para lo que sea necesario, en las próximas ediciones.

José A. Valverde García
Ex Jefe de Servicio de COT C.A. de Ávila y Ex Presidente de SCLECARTO

AUTORES

- **Alonso García, Noelia.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología.
  Complejo Asistencial Universitario de Ávila.
- **Andrés-Sainz, Ana Isabel.**
  Geriatría. Complejo Asistencial de Palencia.
- **Ariztia Sarratea, María.**
  Geriatría. Hospital Ricardo Bermingham.
  Matía Fundazioa. San Sebastian (Guipúzcoa)
- **Casas-Herrero, Álvaro.**
  Geriatría. Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona
- **Cassinello Ogea, Concepción.**
  Anestesiología.
  Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza
- **Cerón Fernández, Ana.**
  Hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid.
- **Cervera-Díaz, Carmen.**
  Geriatría.
  Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
- **Collado-Díaz, Teresa.**
  Geriatría. Complejo Asistencial de Zamora.
- **De la Hoz González, Cesar.**
  Medicina Preventiva. Complejo Asistencial Universitario de Avila
- **Del Pozo-Tagarro, Pilar.**
  Geriatría. Hospital de Aranda de Duero
- **Etxebarria Foronda, Iñigo.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología.
  Hospital Alto Deba, Guipúzcoa.
- **Idoate-Gil, Javier.**
  Geriatría. Complejo Asistencial de León.
- **Guerrero Díaz, M Teresa.**
  Geriatría. Complejo Asistencial de Segovia.
- **Gil Garay, Enrique.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología
  Hospital Universitario La Paz, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.
- **González Ramírez, Alfonso.**
  Geriatría. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.
- **Izquierdo, Mikel.**
  Departamento Ciencias de la Salud, Universidad Pública de Navarra
- **Jiménez Mola, Sonia.**
  Geriatría. Complejo Asistencial de León.
- **Julián Enríquez, Jose Miguel.**
  Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.
- **Larrainzar Garijo, Ricardo.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología.
  Hospital Infanta Leonor, Madrid.
- **Licameli Castelli, Pascual.**
  Anestesiología. Complejo Asistencial Universitario de Ávila
- **López Sáez de Asteasu, Mikel.**
  Departamento Ciencias de la Salud, Universidad Pública de Navarra
- **Lusa Cadore, Eduardo.**
  Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasil).
- **Macías Montero, M Cruz. Geriatría.**
  Complejo Asistencial de Segovia.
- **Martín Pérez, Encarnación.**
  Geriatría. Hospital San Juan de Dios. León
- **Martínez Velilla, Nicolás.**
  Geriatría.
  Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona
- **Mesa Lampre, Pilar.**
  Hospital Nuestra Señora de Gracia de Zaragoza
- **Molina Hernández, Mª Jesús.**
  Geriatría. Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés. Madrid.
- **Muñoz Pascual, Angélica.**
  Geriatría. Complejo Asistencial de Segovia.
- **Ojeda Thies, Cristina.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología.
  Hospital Doce de Octubre. Madrid.
- **Pablos Hernández, Carmen.**
  Geriatría. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.
- **Pereira de Castro Juez, Nieves.**
  Geriatría. Complejo Asistencial de Burgos.
- **Pérez-Jara Carrera, Javier.**
  Geriatría. Hospital El Bierzo. León.
- **Ríos Sánchez, Javier.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología.
  Complejo Asistencial Universitario de Ávila.
- **Rubio Caballero, José Amador.**
  Cardiología.
  Hospital Universitario de Alcorcón. Madrid
- **Sáez López, Pilar.**
  Geriatría.
  Complejo Asistencial Universitario de Ávila.
- **Sánchez Hernández, Natalia.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología.
  Complejo Asistencial Universitario de Ávila.
- **Valverde García, José Antonio.**
  Cirugía Ortopédica y Traumatología.
  Hospital Universitario Rio Hortega.
  Valladolid.
- **Vázquez Pedrezuela, Carmen.**
  Geriatría. Hospital de Medina del Campo.
- **Vuelta Calzada, Esther.**
  Geriatría. Hospital de Miranda de Ebro.
- **Zumbón Ferraresi, Fabricio.**
  Departamento Ciencias de la Salud, Universidad Pública de Navarra.

INDICE:

Capítulos		Pág.
Capítulo I	¿Cuándo y cuánto hay que retrasar la cirugía del anciano con fractura de cadera?	7
Capítulo II	Valoración cardiológica en pacientes ancianos con fractura de cadera. Visión del anestesista.	14
Capítulo III	Valoración preoperatoria del anciano con fractura de cadera. Visión del cardiólogo.	21
Capítulo IV	Tratamiento de la anemia pre y postoperatoria del anciano con fractura de cadera. Utilidad de la eritropoyetina en estos pacientes.	29
Capítulo V	Dolor perioperatorio y ambulatorio del anciano con fractura de cadera.	37
Capítulo VI	Relación entre la síntesis proteica muscular y la función muscular. Implicaciones clínicas.	46
Capítulo VII	Ejercicio físico en el anciano frágil hospitalizado: prevención del deterioro funcional.	56
Capítulo VIII	Recuperación funcional y continuidad de cuidados en la fractura de cadera.	74
Capítulo IX	Utilidad de los Fracture Liaison Services (FLS) en Ortogeriatría.	82
Capítulo X	Revisión comparativa de las últimas Guías de Práctica Clínica sobre el tratamiento de la Osteoporosis.	88
Capítulo XI	Mortalidad en ancianos tras fractura de cadera.	103
Capítulo XII	La cementación del implante en las fracturas intracapsulares de cadera del anciano.	114
Capítulo XIII	Descripción de la Vía Clínica de fractura de cadera en el Complejo Asistencial de Ávila.	122
Capítulo XIV	Infecciones en cirugía programada de prótesis de cadera.	152
Capítulo XV	Infecciones en cirugía programada de prótesis de rodilla.	158
Capítulo XVI	Paralelismo entre Oncogeriatría y Ortogeriatría.	164
Capítulo XVII	Resultados del primer registro multicéntrico de Fracturas de Cadera en Castilla y León. Grupo Ortogeriatría de Castilla y León	171

¿CUÁNDO Y CUÁNTO HAY QUE RETRASAR LA CIRUGÍA DEL ANCIANO CON FRACTURA DE CADERA?

Cassinello Ogea, María Concepción

Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza)

La paradoja de la demora quirúrgica en la fractura osteoporótica de cadera del anciano

La incidencia de fracturas osteoporóticas de cadera (FOC) continúa aumentando y consumiendo recursos en los hospitales de agudos, por lo que hay una fuerte presión institucional para que se realice una cirugía precoz con circuitos *fast-track*. Con frecuencia las instituciones no proporcionan los medios necesarios para mejorar el proceso y hay dudas sobre cuál es la demora óptima.

Realizar la cirugía precozmente tiene ventajas razonables, porque la FOC es un proceso muy doloroso, condiciona la inmovilidad del paciente y ambos pueden ser factores de riesgo de morbilidad y mortalidad. Además, el paciente con FOC suele ser un anciano frágil con varias comorbilidades (riesgo de úlceras por presión (30%), antecedentes de cardiopatía o ICTUS (50%), anemia (50%), pluripatología (30%), deterioro cognitivo (30%), insuficiencia renal (20%), retención urinaria (15%) y disfagia (16%), entre otras). Estas circunstancias, junto con la demora y la posición en decúbito supino, aumentan aún más el riesgo de úlceras de presión, de insuficiencia cardiaca, de neumonía por aspiración y de infección urinaria por necesidad de sondaje[1].

Por otra parte, la cirugía precoz no siempre tiene ventajas, porque con frecuencia los pacientes tienen desestabilizaciones graves de sus comorbilidades desde el ingreso hospitalario y el 50% de los pacientes toma un tratamiento anticoagulante o antiagregante que puede interferir con la intervención urgente. Por tanto, puede ser más razonable pretender que la cirugía se realice cuando se haya conseguido estabilizar las comorbilidades, se haya planificado la cirugía y se disponga de un equipo de traumatólogos y anestesistas con experiencia, sin olvidar que para estabilizar a estos pacientes antes y después de la cirugía se precisa un médico especialista en ortogeriatría. Por si esto fuera poco, hay una crítica social a que se destinen recursos a una población con una mortalidad perioperatoria alta. Algunos autores plantean que se deberían identificar a los pacientes con factores de riesgo de mortalidad perioperatoria no modificables para tratarles el dolor proporcionándoles confort, pero sin cirugía[2]. Pero la mayoría de los autores opinan que la única forma de proporcionar analgesia y confort es realizar una cirugía adecuada a su fractura, edad y comorbilidad tan pronto como sea posible[3], aunque tengan una alta probabilidad de muerte al mes o al año de la FOC.

¿Qué evidencia hay sobre cuándo y en qué condiciones se debe operar al paciente anciano con FOC?

Se han publicado cuatro meta-análisis de estudios observacionales[4-7], en los años 2008, 2009, 2010 y 2012, que muestran una correlación entre el tiempo desde la FOC hasta la cirugía y las complicaciones y mortalidad a los 30 días y al año de la FOC. Shiga[4] et al. realizaron un meta-análisis de 16 estudios observacionales. Los autores concluyen que la demora mayor de 48 horas es un factor de riesgo de aumento de la mortalidad, que estiman en un 41% al mes y en un 32% al año de la FOC. Explican que la cirugía precoz beneficia más al paciente joven y sin comorbilidades, mientras que los más ancianos y con más comorbilidades precisaban más tiempo preoperatorio para su estudio y estabilización. Señalan que aunque la tasa de mortalidad era mayor en este colectivo, podría no deberse a la demora quirúrgica. Khan[5] et al. realizaron una revisión sistemática de 52 estudios y 291.413 pacientes. Los autores concluyen que la demora mayor de 48 horas es un factor de riesgo de complicaciones, especialmente úlceras por presión, de aumento de la estancia hospitalaria y de los costes, aunque su efecto sobre la mortalidad no está claro. El meta-análisis de Simunovic[6] et al. incluye 13.478 pacientes y muestra que realizar la cirugía en las primeras 72 horas se asocia con una significativa disminución en la incidencia de ulceras por presión, de neumonía y de mortalidad. Tras ajustar las comorbilidades, encuentran que una demora menor de 72 horas se asocia con una disminución del riesgo de mortalidad al año, que se estima entre el 19% y el 45%. El meta análisis de Moja[7], publicado en el año 2012, incluye 35 estudios observacionales y 191.873 pacientes. Los autores muestran que la demora quirúrgica mayor de 48-72 horas se asocia con una tendencia al aumento en la tasa de úlceras por presión y en la mortalidad al mes de la FOC. La estrategia de los diferentes estudios incluidos en estos meta-análisis es dar un punto de corte arbitrario a las 12, 24, 36, 48, 72, y 96 horas del ingreso por la FOC y comparar los resultados clínicos con y sin demora. Una crítica a sus conclusiones es que los estudios incluidos presentan una gran heterogeneidad y la mayor parte son observacionales. Razonablemente, entre los pacientes con mayor demora quirúrgica se incluyen los que han presentado desestabilizaciones graves, que habrían influido en el aumento de mortalidad, y por tanto, suponen un sesgo muy importante en la asociación entre la demora y la mortalidad. De hecho, los autores de los cuatro meta-análisis refieren que no pueden inferir si la demora se debe a un desajuste de las comorbilidades o no y sugieren que se realicen estudios prospectivos para aclararlo[4-7].

Entre los estudios derivados de registros nacionales hay una muestra amplia de pacientes que estudian los factores de riesgo de morbilidad y mortalidad. Un estudio escoces del año 2008, que incluye 18.817 pacientes, concluye que son factores de riesgo de mortalidad a los 30 y 120 días la clase

ASA ≥ III, no ser anestesiado por un anestesiólogo especialista en el anciano y la demora quirúrgica por comorbilidades descompensadas cuando éstas no se tratan. Señalan que cuando la demora quirúrgica se utiliza para ajustar las comorbilidades no es un factor de riesgo de mortalidad a los 30 días[8]. Una reciente revisión realizada en Estados Unidos sobre 9.286 pacientes con FOC, muestra que la demora quirúrgica mayor de dos días multiplica por dos el riesgo de una complicación mayor y, a su vez, tener una complicación mayor es un factor de riesgo de mortalidad hospitalaria respecto a quienes no la presentan (12,5% *vs* 4,5%)[9].

Dos estudios observacionales prospectivos de alta calidad, con 2.660[10] y 5.683[11] pacientes, encuentran una disminución significativa de la mortalidad en los pacientes con una demora menor o igual a 4 días (8,7% *vs* 10,7%) y que el beneficio de la intervención precoz aumenta en los pacientes con mayor riesgo preoperatorio[10,11]. Un inusual estudio español revisó retrospectivamente la evolución de los pacientes intervenidos tras una semana (por fuego en el hospital) *versus* los intervenidos en las primeras 48 horas o cuando estaban estables y no encontraron diferencias en mortalidad, aunque la mayor demora se relacionaba con un aumento de la incidencia de infecciones urinarias y de úlceras por presión[12]. Un estudio publicado el año 2015 revisó la mortalidad de 6.638 pacientes mayores de 60 años que fueron registrados prospectivamente. El estudio concluye que la clase ASA III-IV y tener una fractura extracapsular eran los mayores predictores de mortalidad, tras excluir a los pacientes anticoagulados, con una comorbilidad grave descompensada o con una demora mayor de 72 horas. Vieron que entre los pacientes estables una demora menor de 12 horas era un factor protector de mortalidad[13]. Sin embargo, en otro estudio prospectivo publicado el año 2015, que incluye 568 pacientes mayores de 50 años, muestran que la demora mayor de 72 horas aumenta las complicaciones y la estancia hospitalaria, pero no afecta significativamente a la mortalidad a los cuatro meses ni al año de la FOC[14].

La *National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death* (NCEPOD) recomienda que la cirugía se realice por traumatólogos especialistas en fracturas del anciano, junto a las medidas de seguridad de la cirugía programada y en horario laboral[15]. Las guías clínicas actuales coinciden en recomendar que la cirugía de la FOC se realice tan pronto como sea posible y preferentemente antes de las 24-48 horas desde la FOC (tabla 1)[16-25]. En esta recomendación no incluyen a los pacientes con desestabilización de sus comorbilidades o con anemia y aumento del riesgo hemorrágico por medicaciones que alteran la hemostasia, en los que establecen que la demora sea la menor posible[26-28] (tabla 2). Además, las guías también explican que la disminución de la demora se debe acompañar de un manejo multidisciplinar del paciente, con rehabilitación y seguimiento por ortogeriatría desde las primeras 24 horas del ingreso y una cirugía y anestesia planificada y realizada por especialistas en el manejo de la FOC del anciano[16-28].

En conclusión, los estudios disponibles son heterogéneos y el término cirugía precoz varía entre demoras quirúrgicas que van desde las 6 horas a los 4 días siguientes a la admisión por la FOC. En relación con este tema, los estudios muestran dos factores predictivos de riesgo independiente de mortalidad: la clase ASA III-IV[13,29-30] y una demora de 2 a 5 días no acompañada de la estabilización clínica de las comorbilidades descompensadas en pacientes ASA III-IV[8,10-12,31]. Por el contrario, demorar la cirugía hasta que las comorbilidades graves desestabilizadas se hayan compensado es un factor protector de mortalidad[8,10-12,31]. La demora quirúrgica se ha comportado como un factor de riesgo independiente de complicaciones hospitalarias (nivel de evidencia: IA)[4,5,12,14,31], de aumento de la estancia hospitalaria[4,14], de los costes[32] y de dificultad para que el paciente retorne al nivel de independencia que tenía antes de la FOC[33,34]. Por tanto, en el paciente estable, la demora quirúrgica mayor de 12 a 48 horas es un factor de riesgo independiente de aumento del dolor, de la incidencia de úlceras por presión y de los costes, y es injustificable, aunque no sea un factor de riesgo de mortalidad[4,12-14].Las instituciones deberían proporcionar los medios para que los pacientes que no necesitan una estabilización previa, sean intervenidos en las primeras 24 horas, por equipos de traumatólogos y anestesiólogos especialistas, en horario laboral y con la seguridad de la cirugía programada, junto al apoyo de rehabilitación y con un seguimiento ortogeriátrico desde el ingreso. Cada hospital debe crear un circuito que identifique y ejecute la intervención al paciente que puede intervenirse a las 24 horas. De igual forma, se debe conocer el perfil del paciente que necesita una mayor planificación y optimización, intentando la cirugía en estos casos entre las 48 horas y los 72- 96 horas desde la FOC. En ambos casos, es conveniente dotar de los medios para realizar la cirugía y los cuidados perioperatorios y analizar las causas de una mayor demora como control de calidad[33].

BIBLIOGRAFÍA

1. Gerber Y, Melton LJ 3rd, McNallan SM, Jiang R, Weston SA, Roger VL. Cardiovascular and noncardiovascular disease associations with hip fractures. Am J Med. 2013;126(2):169.e19–e26.
2. Ryder SA, Reynolds F, Bannister GC. Refining indications for surgery after proximal femoral fracture. Injury. 2001;32(4):295–7.
3. Lewis PM, Waddell JP. Instructional review trauma: When is the ideal time to operate on a patient with a fracture of the hip? A review of the available literature. Bone Joint J. 2016;98-B(12):1573–81.
4. 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(3):146–54.
5. Khan SK, Kalra S, Khanna A, Thiruvengada MM, Parker MJ. Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. Injury. 2009;40(7):692–7.
6. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. CMAJ. 2010;182(15):1609-16.
7. Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190.000 patients. PLos One. 2012; 7(10): e46175.
8. Holt G, Smith R, Duncan K, McKeown DW. Does delay to theatre for medical reasons affect the peri-operative mortality in patients with a fracture of the hip? J Bone Joint Surg [Br]. 2010;92-B(6):835–841.
9. Belmont PJ, Garcia EJ, Romano D, Bader JO, Nelson KJ, Schoenfeld AJ. Risk factors for complications and in-hospital mortality following hip fractures: A study using the National Trauma Data Bank. Arch Orthop Trauma Surg. 2014;134(5):597-604.

10. Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM. Early mortality after hip fracture: is delay before surgery important? J Bone Joint Surg Am. 2005;87A(3):483–9.
11. Radcliff TA, Hendersson WG, Stoner TJ, Khuri SF, Dohm M, Hutt E. Patient risk factors, operative care, and outcomes among older community-dwelling male veterans with hip fracture. J Bone Joint Surg Am. 2008;90(1):34-42.
12. Rodriguez-Fernandez P, Adarraga-Cansino D, Carpintero P. Effects of delayed hip fracture surgery on mortality and morbidity in elderly patients. Clin Orthop Relat Res. 2011;469(11):3218–3221.
13. Bretherton CP, Parker MJ. Early surgery for patients with a fracture of the hip decreases 30-day mortality. Bone Joint J. 2015;97-B(1):104–8.
14. Mariconda M, Costa GG, Cerbasi S, et al. The determinants of mortality and morbidity during the year following fracture of the hip: a prospective study. Bone Joint J. 2015;97-B(3):383–90.
15. Cullinane M, Gray AJG, Hargreaves CMK, et al. Who operates when? II. A Report by the National Confidential Enquiry into Perioperative Death. London: NCEPOD, 2003.
16. Royal College of Physicians. Falls and Fragility Fracture Audit Programme (FFFAP): National Hip Fracture Database (NHFD) annual report 2014 [Internet]. Londres: 2014 [Consultado diciembre de 2015]. Disponible en: http://www.nhfd.co.uk/20/hipfractureR.nsf/vwcontent/2014reportPDFs/$file/NHFD2014ExtendedReport.pdf.
17. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Hip fracture: management. Londres: National Clinical Guideline Centre; 2011 [Consultado diciembre de 2015]. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/cg124.
18. American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Management of hip fractures in the elderly. Evidence based clinical practice guideline. Rosemont: 2014. [Consultado 2016]. Disponible en: http://www.aaos.org/Research/guidelines/HipFxGuideline.pdf.
19. Health Quality Ontario & Ministry of Health and Long Term Care. Quality-Based Procedures: Clinical Handbook for Hip Fracture. Toronto: 2013. [Consultado 2016]. Disponible en: http://health.gov.on.ca/en/pro/programs/ecfa/docs/qbp_hipfracture.pdf.
20. British Orthopaedic Association. Standards for trauma. BOAST 1 Version 2. 2012. [Consultado 2016]. Disponible en: https://www.boa.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/BOAST-1.pdf. (Acceso 2016)
21. Waddell J. National Hip Fracture Toolkit. Canada; 2011. [Consultado agosto 2016]. Disponible en: http://boneandjointcanada.com/wp-content/uploads/2014/05/National-hip-fracture-toolkit-June-2011.pdf
22. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland (AAGBI). Management of Proximal Femoral Fractures 2011. AAGBI Safety Guideline. Londres; 2011. [Consultado agosto 2016]. Disponible en: https://www.aagbi.org/sites/default/files/femoral%20fractures%202012_0.pdf
23. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014. [Consultado septiembre 2016]. Disponible en: https://www.acem.org.au/getattachment/91169f29-890e-47c8-a4db-03e1ae0b716e/Australian-New-Zealand-Hip-Fracture-Registry-%28ANZH.aspx
24. Mak JC, Cameron ID, March LM; National Health and Medical Research Council. Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. Med J Aust. 2010;192(1):37–41.
25. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Edinburgo: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN);2009 [Consultado 2016]. Disponible en: http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf
26. Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Hip fracture guidelines. A comparison of the main recommendations. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012;47(5):220-7.
27. Pioli G, Barone A, Mussi C, Tafaro L, Bellelli G, Falaschi P, et al. The management of hip fracture in the older population. Joint position statement by Gruppo Italiano Ortogeriatria (GIOG). Aging Clin Exp Res. 2014;26(5):547–53.
28. Mears SC, Kates SL. A guide to improsing the care of patients with fragility fractures, Edition 2. Geriatr Orthop Surg Rehabil. 2015;6(2):58-120.
29. Hu F, Jiang C, Shen J, Tang P, Wang Y. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. Injury. 2012;43(6):676–85.
30. Butler M, Forte ML, Joglekar SB, Swiontkowski MF, Kane RL. Evidence summary: systematic review of surgical treatments for geriatric hip fractures. J Bone Joint Surg Am. 2011;93(12):1104–15.
31. Verbeek DO, Ponsen KJ, Goslings JC, Heetveld MJ. Effect of surgical delay on outcome in hip fracture patients: a retrospective multivariate analysis of 192 patients. Int Orthop. 2008;32(1):13–8.
32. Elder GM, Harvey EJ, Vaidya R, Guy P, Meek RN, Aebi M. The effectiveness of orthopaedic trauma theatres in decreasing morbidity and mortality: a study of 701 displaced subcapital hip fractures in two trauma centres. Injury. 2005;36(9):1060-6.
33. Al-Ani AN, Samuelsson B, Tidermark J, Norling A, Ekström W, Cederholm T et al. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. J Bone Joint Surg Am. 2008;90(7):1436-42.
34. Neufeld ME, O'Hara NN, Zhan M, Zhai Y, Broekhuyse HM, Lefaivre KA, et al. Timing of Hip Fracture Surgery and 30-Day Outcomes. Orthopedics. 2016;39(6):361-8.

Tabla 1. Recomendaciones de las Guías actuales sobre el momento de la cirugía de la FOC.

PAÍS	ORGANIZACIÓN	FECHA	RECOMENDACIÓN
United Kingdom[16 17]	National Institute for Health and Care Excellence	2014	Realizar la cirugía el día de la admisión o al día siguiente (NE-Moderado).
Estados Unidos[18]	American Academy of Orthopaedic Surgeons	2014	Realizar la cirugía en las primeras 48 horas mejora los resultados clínicos (NE-Moderado).
Canada[19]	Health Quality Ontario & Ministry of Health	2013	La cirugía de la FOC se debe realizar tan pronto como sea posible y sin exceder más de 48 horas desde la FOC (NE-Moderado).
United Kingdom[20]	British Orthopaedic Association and British Geriatric Society	2012	Realizar la cirugía el día de admisión o al día siguiente en un quirófano programado (NE-Moderado).
United Kingdom and Ireland[22]	Association of Anesthetists of Great Britain and Ireland	2011	La cirugía de la FOC debe realizarse en las primeras 48 horas tras la FOC (NE-Moderado).
Canada[21]	National Hip Fracture Toolkit	2011	La cirugía de la FOC se debe realizar tan pronto como sea posible y sin exceder de 48 horas desde la FOC (NE-Moderado).
Australia y Nueva Zelanda[23]	Sociedad de Geriatría y Medicina	2011	La cirugía de la FOC se debe realizar tan pronto como sea posible, y sin exceder de 24 horas desde la FOC (NE-Moderado). Pocos pacientes tendrán una contraindicación médica a realizar la cirugía en las primeras 24 horas
Australia[24]	The medical journal of Australia	2010	La cirugía de la FOC se debe realizar tan pronto como sea posible, y sin exceder de 24-36 horas desde la FOC en la mayoría de los pacientes (NE-Moderado). En los pacientes con una desestabilización médica, la cirugía se debe realizar una vez que estén compensados clínicamente.

Tabla 2. Excepciones a realizar la cirugía en las primeras 24 horas tras la FOC.

PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA • Fractura subcapital que requiere decidir si requiere prótesis total o parcial de cadera • Fractura pertrocantérea multifragmentaria o de trazo invertido o fractura subtrocantérea con hueso muy osteoporótico que requiera una mayor planificación	
COMPLICACIONES MÉDICAS • Infección aguda grave (respiratoria o urinaria) • Insuficiencia cardiaca grave que se pueda optimizar • Síndrome coronario agudo reciente • Arritmia grave • Enfermedad trombo-embólica venosa reciente • ICTUS reciente • Otra enfermedad aguda grave • Alergia al látex en paciente no programado el primero del parte • Anemia grave que requiera optimización y transfusión con riesgo de sobrecarga cardiaca	
Tratamientos que alteran la hemostasia e incrementan excesivamente las complicaciones hemorrágicas: programación con GFR> 50 ml/min.	
ACENOCUMAROL (Sintrom) WARFARINA (Aldocumar)	24-48 horas tras última dosis si se ha revertido con vitamina K y INR es ≤ 1,4
RIVAROXABAN (Xarelto) APIXABAN (Eliquis)	48 horas tras última dosis
DABIGATRAN(Pradaxa)	72 horas tras última dosis
CLOPIDOGREL/Clopidogrel ± AAS TICAGRELOR (Brilique, Brilinca)	72 horas tras última dosis si tiene > de 150.000 plaquetas/µl
PRASUGREL: (Efient) TICLOPIDINA (Tiklid, Ticlodone)	72 horas tras última dosis si tiene > de 200.000 plaquetas/µl
TICLOPIDINA (Tiklid, Ticlodone)	5 días tras última dosis si tiene> de 150.000 y < 200.000 plaquetas/µl
Paciente no quirúrgico: ASA IV y/o se haya considerado que el paciente no es quirúrgico por comorbilidad o por el tipo de FOC	
Paciente ingresado el viernes por la tarde o el sábado o en un puente, si no se dispone de quirófano o equipo anestésico-quirúrgico y clínico especializado	

VALORACION CARDIOLOGICA EN PACIENTES ANCIANOS CON FRACTURA DE CADERA. VISIÓN DEL ANESTESISTA

Licameli Castelli, Pascual.

Anestesiología y Reanimación.

Complejo Asistencial de Ávila

La fractura de cadera es la complicación más grave de la osteoporosis y contribuye a un problema de salud frecuente en el anciano. En España, cada año se producen entre 50.000 y 60.000 fracturas de cadera, con una incidencia anual de 100 casos/ 100.000 habitantes[1]. La mayoría de los pacientes afectados suelen tener alrededor de 80 años de edad media y la frecuencia es muy superior en las mujeres, con 3 a 4 casos por cada caso de varón[2].El tratamiento de estos pacientes, debe ser integral y no solo en el aspecto quirúrgico. Debe tener como objetivo disminuir la mortalidad y recuperar la situación funcional previa a la fractura, tratando de conseguir estos objetivos en el menor tiempo posible y al menor coste posible[2].

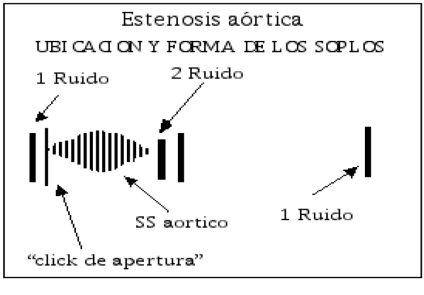
Hay muchas variables que influyen tanto en la mortalidad como en la recuperación funcional: edad, sexo, tiempo desde el ingreso hasta la cirugía, grado de riesgo quirúrgico, situación funcional previa, deterioro cognitivo, complicaciones peri-operatorias, plan de rehabilitación y soporte domiciliario[3].Existe una gran diversidad de guías de actuación clínica para el manejo de los pacientes ancianos con fractura de cadera tanto españolas como internacionales y todas ellas establecen la importancia de reducir el tiempo transcurrido entre la producción de la fractura y su resolución definitiva, recomendando un promedio entre 14 a 48 horas, preferiblemente de forma programada y sin olvidar un manejo multidisciplinario[4-13].Son muchos los profesionales de la medicina, que deben actuar para lograr los objetivos marcados en estas guías, así como también son muchas las terapéuticas a aplicar[14].

En la recientemente publicada Declaración de Helsinki para la seguridad del paciente en anestesiología, se establece que la seguridad y la calidad de los cuidados que recibe el paciente, relacionado con su situación peri-operatoria, es responsabilidad directa del anestesiólogo, y promulga la necesidad de elaboración de protocolos que faciliten el manejo del paciente durante sus cuidados[15].El motivo más frecuente de retraso quirúrgico en los estudios en que analizan esta variable es la falta de quirófano o equipo quirúrgico[16,17,18].Pero hay algunos estudios que muestran como causas que más contribuyen al retraso, la patología aguda como infecciones respiratorias o la normalización del INR en pacientes anticoagulados. Los retrasos superiores

a 5 días se han atribuido a la solicitud de pruebas como el ecocardiograma o valoración cardiológica, persistiendo también la normalización del INR[19].El papel del anestesiólogo no solo lo realiza en el quirófano, la evaluación pre-anestésica es el primer contacto y la piedra angular de la futura actuación anestésica peri-operatoria, es en ella donde surge la necesidad de realizar una interconsulta a cardiología.

El paciente anciano que requiere cirugía ortopédica, presenta características específicas propias del proceso natural de envejecimiento, que definirán la manera de proceder en la evaluación pre-operatoria. La función respiratoria presenta una disminución de la reserva funcional y de la capacidad vital pulmonar con aumento del volumen residual pulmonar. La función renal está disminuida por disminución de la capacidad de filtración. El hígado tiene una menor reserva funcional y es más sensible a los tóxicos. El páncreas tiene una menor capacidad de producir insulina y una mayor resistencia periférica a la acción de esta. Hay una disminución de la reserva cardiaca, rigidez de los vasos sanguíneos con engrosamiento de sus paredes e hipertrofia aurículo-ventricular izquierda. Coexisten también diversas patologías cardiovasculares como la hipertensión arterial, valvulopatías, arritmias, hipotensión ortostática, anemias y procesos atero-trombóticos, así como polimedicación[20].
Existen también ciertas patologías cardiacas que podrían demorar la realización de la cirugía como el síndrome coronario inestable, insuficiencia cardiaca descompensada, arritmias significativas y valvulopatías graves. Un concepto relacionado con el envejecimiento es la disfunción diastólica que puede estar acompañada incluso de una buena fracción de eyección y es tan predictiva de mortalidad como la disfunción sistólica. Afecta a pacientes de edad avanzada y es más frecuente en mujeres. En estos pacientes se altera la hemodinámica peri-operatoria y la respuesta a líquidos y a anestésicos, siendo muy sensibles a la hipovolemia, por lo que requieren mayores presiones de llenado para obtener un buen gasto cardiaco.
De todas las patologías cardiovasculares, es la estenosis aórtica la que más preocupa al anestesiólogo y es responsable del cambio de conducta anestésica. La estenosis aórtica es la patología valvular más frecuente en Europa, especialmente en la población de edad avanzada. La EAo grave es un factor de riesgo demostrado de mortalidad e Infarto de Miocardio (IM) peri-operatorios. En caso de cirugía no cardiaca urgente en estos pacientes, el procedimiento deberá realizarse con monitorización hemodinámica avanzada. En caso de cirugía electiva, la presencia de síntomas es un elemento fundamental para la toma de decisiones. En pacientes sintomáticos debe considerarse el reemplazo de la válvula aórtica antes de la cirugía electiva. En los que no son candidatos a reemplazo de la válvula aórtica, bien por un exceso de riesgos, bien por rechazo del paciente, sólo debe realizarse el procedimiento quirúrgico si es absolutamente necesario.

De ser necesaria la intervención quirúrgica, los principales objetivos hemodinámicos son: mantener un ritmo sinusal, evitar la taquicardia, evitar los grandes incrementos en el gasto cardíaco y evitar tanto la hipovolemia como la sobrecarga de líquidos. Estos pacientes son muy sensibles a los efectos vasodilatadores de la anestesia raquídea y epidural, pero más a mantener la primera. A la auscultación se oye un soplo sistólico con foco máximo en la base del corazón. Electrocardiográficamente aparecen signos de hipertrofia ventricular izquierda y en casos graves depresión del segmento ST. La seguridad para el diagnostico la da el ecocardiograma, dependiendo del gradiente trans-torácico máximo, a través de la válvula estenótica, especificando su gravedad.



El diagnostico se hace más complicado cuando el paciente se encuentra asintomático, sobre todo en los mayores de 75 años. Sometiendo a los pacientes ancianos con fractura de cadera a un ecocardiograma, se ha encontrado un pequeño porcentaje, alrededor del 14%, que presentan una valvulopatía aortica[21].El paciente anciano inmovilizado puede no manifestar síntomas como disnea o dolor torácico y si tiene deterioro cognitivo avanzado no será capaz de expresar lo que nota. Existe otro grupo de pacientes los cuales, aún teniendo una estenosis aórtica moderada-grave, se mantienen asintomáticos y pueden no presentar un soplo.

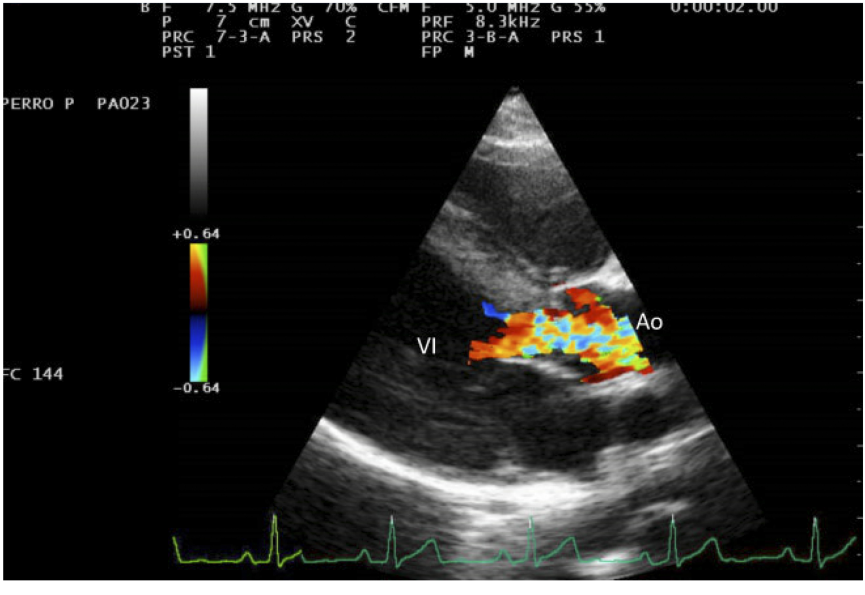
Hay numerosos estudios, realizados tanto por las sociedades de cirujanos ortopédicos como de anestesiólogos, donde los resultados son antagónicos. Para algunos autores el ecocardiograma no sería necesario en un alto porcentaje de los pacientes y la información que nos aporta, en la mayoría de los casos, no produciría cambio alguno en la técnica anestésica a utilizar, pero si en el cuidado peri-operatorio[22].En el estudio de Canty et al.[21] realizado en pacientes con fractura de cadera y con algún síntoma o signo de enfermedad cardiovascular, se clasificó a éstos en dos grupos y solo a los pacientes de uno de ellos se les realizó un ecocardiograma transtorácico de control pre-operatorio. La mortalidad a los 30 días fue menor en el grupo en el que se llevó a cabo el ecocardiograma, el tiempo transcurrido hasta la intervención quirúrgica y la estancia hospitalaria fueron de 1,7 y 10,2 días respectivamente en este grupo (frente a 1,4 y 9,9 días en el grupo donde no se realizó el ecocardiograma pre-operatorio). Alguna Guía de Práctica Clínica sobre el manejo de las fracturas proximales de fémur, recomienda la realización de un ecocardiograma transtorácico en todos aquellos pacientes que presentan un soplo de eyección en el área aórtica, siempre que la prueba no retrase la cirugía[13].

En nuestro centro se realizó un estudio, desde Marzo hasta Octubre del año 2015, en el cual se incluyeron a 139 pacientes con diagnóstico de fractura de cadera, en los que se solicitó un total de 26 interconsultas al servicio de cardiología realizándose un ecocardiograma. Solo en el 8% de los pacientes hubo un cambio de la técnica anestésica por encontrarse una estenosis aórtica severa. El hallazgo principal a la exploración física de estos pacientes, fue el de un soplo de eyección en foco aórtico no filiado previamente. Estos datos coinciden con los encontrados en otros estudios[21].

Es posible que la demora quirúrgica que supone la realización del ecocardiograma conlleve complicaciones relacionadas con el inmovilismo y la iatrogenia secundaria a la hospitalización en el paciente geriátrico, por lo que es necesario valorar el riesgo-beneficio de la información que aporta la prueba. Tras analizar las evidencias, podemos llegar a una serie de conclusiones: el retraso en la intervención quirúrgica contribuye a la morbi-mortalidad en los pacientes con fractura de cadera; un tiempo de espera quirúrgico no mayor de 24 horas es lo ideal en estos casos; sería recomendable realizar estas intervenciones quirúrgicas de forma programada y ser los primeros de la

mañana (sobre todos en pacientes diabéticos); la realización de ecocardiograma y de consulta cardiológica a todos los pacientes que ingresan por fractura de cadera no es una buena práctica y, en la mayoría de los casos, innecesaria y costosa; aquellos pacientes con historia anterior de estenosis aórtica moderada a grave no se benefician de realizar un ecocardiograma control, ya que su patología continuará sin grandes cambios y no modificará la conducta anestésica; los pacientes sintomáticos, o a los que en el examen físico se haya detectado un soplo de eyección en focos mitral o aórtico no documentado anteriormente, son los candidatos más idóneos para solicitar un ecocardiograma previo a la intervención quirúrgica.

En el futuro, los anestesiólogos estarán capacitados para realizar ellos mismos un ecocardiograma a pie de cama del paciente, pudiendo llegar a diagnósticos simples de enfermedad valvular asintomática en enfermos que solo presentan un soplo cardíaco como hallazgo casual[23].



BIBLIOGRAFIA:

1. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas comentadas: La Atención a la fractura de cadera en los hospitales del SNS [publicación en Internet], Madrid 2010. Consultado el 5 de mayo 2014. Disponible en: URL:http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm
2. Sáez P, Sánchez N, Paniagua S, Valverde JA, Montero M, Alonso N, et al. Utilidad de una vía clínica en el manejo del anciano con fractura de cadera. Rev Esp Geriatr Gerontol 2015;50:161-167.
3. González Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo Sánchez A I. ¿Por qué fallecen los pacientes con fractura de cadera? MedClin (Barc).2011;137(8):335-360.

4. Royal College of Physicians. Falls and Fragility Fracture Audit Programme (FFFAP): National Hip Fracture Database (NHFD) annual report2014.http://www.nhfd.co.uk/20/hipfractureR.nsf/vwcontent/2014reportPDFs/$file/NHFD2014ExtendedReport.pdf. Accessed December 15, 2014.

5. National Institute for Health and Care Excellence. Hip fracture: management. https:// www.nice.org.uk/guidance/cg124. Accessed December 15, 2014.
6. American Academic of Orthopaedics Surgeons (AOOS). Management of hip fractures in the elderly. Evidence based clinical practice Guideline. [acceso2016].Disponible en http://www.aaos.org/Research/guidelines/HipFxGuideline.pdf.
7. Health Quality Ontario; Ministry of Health and long term care. Quality-based procedures: Clinical handbook for hip fracture. (último acceso 2016).http://health.gov.on.ca/en/pro/programs/ecfa/docs/qbp_hipfracture.pdf.
8. British Orthopaedic Association. Standards for trauma. BOAST 1 Version 2.https://www.boa.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/BOAST-1.pdf. (Acceso 2016)
9. National Hip fracture Toolkit. (último acceso agosto 2016) http://boneandjointcanada.com/wpcontent/uploads/2014/05/National-hip-fracture-toolkit-June-2011.pdf
10. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Management of Proximal Femoral Fractures 2011. AAGBI Safety Guideline.(Acceso Agosto 2016). https: //www.aagbi.org / sites/ default/ files/femoral%20fractures%202012_0.pdf
11. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture National Hip Fracture Database. National Report 2013. [Acceso septiembre 2016]. Disponible en: http: //www.nhfd.co.uk / 20/hipfractureR.nsf / 0 / CA920122A244F2ED802579C900553993 / $file / NHFD % 20Report % 202013.pdf.
12. Mak JCS, Cameron ID, March LM; National Health and Medical Research Council. Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. Med J Aust 2010;192:37–41.
13. Bardales Mas Y, González, Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012; 47 (5): 220-227.
14. González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, Gotor Pérez P, Mauleón Alvarez de Linera JL, Gil Garay E. Ortogeriatría en agudos (I).Aspectos asistenciales. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2008; 43(4):239-51.
15. Monedero, C.L. Errando, M.M. Adame, A.I. Macias, I. Garutti Rev Esp Anestesiol Reanim. 2013;60(Supl.1):1-3
16. Librero J, Peiro S, Leutscher E, Merlo J, Bernal- Delgado E, Ridao M, et al. Timing of surgery for hip fracture and in-hospital mortality: a retrospective population-based cohort study in the Spanish National HealthSystem. BMC Health Services Research 2012. Disponible en: http: // www.biomedcentral.com/1472-6963/12/15
17. 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 Aug 16; 155(4):226-33.
18. Orosz GM, Hannan EL, Magaziner J, Koval K, Gilbert M, Aufses A, et al. Hip fracture in the older patient: reasons for delay in hospitalization and timing of surgical repair. J Am Geriatr Soc. 2002; 50(8):1336-40.
19. Guryel E, Redfern DJ, Ricketts DM. Balancing priorities in the management of hip fractures: guidelines versus resources. . Ann R Coll Surg Engl 2004; **86**: 171–173

20. Sáez López P, Madruga Galán F, Rubio Caballero JA. Detección de problemas en paciente geriátrico con fractura de cadera. Importancia de la colaboración entre traumatólogo y geriatra. Rev Ortop Traumatol. 2007; 51:144-51

21. Canty DJ, Royse CF, Kilpatrick D, Bowyer A, Royse AG. The impact on cardiac diagnosis and mortality of focused transthoracic echocardiography in hip fracture surgery patients with increased risk of cardiac disease: a retrospective cohort study. Anaesthesia 2012, 67, 1202–1209

22. Tanzola RC, Walsh S, Hopman WM, Sydor D, Arellano R, Allard RV. Brief report: focused transthoracic echocardiography training in a cohort of Canadian anesthesiology residents: a pilot study. Can J Anaesth. 2013;60:32–37.

23. Cowie B. Three years' experience of focused cardiovascular ultrasound in the peri-operative period. Anaesthesia, 2011, 66, pages 268–273

Valoración preoperatoria del anciano con fractura de cadera. Visión del cardiólogo.

Rubio Caballero, José Amador[1] Sáez López Pilar[2] Alonso García Noelia[3] Sánchez Hernández Natalia[3] Valverde García José Antonio[4]

1 Cardiología. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Alcorcón. Madrid.

2 Geriatría. Complejo Asistencial de Ávila

3 Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Asistencial de Ávila

4 Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid

Cada año, cerca de 2,5 millones de personas sufren una fractura de cadera (FC) en Europa[1]. En España, en el año 2008 se produjeron alrededor de 47.000 casos[2].

El paciente tipo es una mujer mayor de 82 años, con osteoporosis, que ha sufrido una caída accidental. La FC en ancianos es un proceso clínico grave. La mortalidad hospitalaria es de un 6-9% y alrededor de un 17- 30% de los pacientes han fallecido al cabo de un año[3]. Entre los supervivientes el deterioro funcional está presente en dos terceras partes. La elevada mortalidad no se relaciona solo con las complicaciones quirúrgicas, sino que está vinculada también con la comorbilidad y la situación funcional del paciente previa a la fractura. La edad por sí misma solo parece responsable de un pequeño aumento en el riesgo de complicaciones; los mayores riesgos son asociados con una enfermedad cardíaca, pulmonar o renal significativa.

Múltiples estudios han mostrado la importancia de una intervención quirúrgica temprana de la FC. El retraso desde la admisión hospitalaria hasta la cirugía ha sido asociado con un incremento de las complicaciones médicas[4] y con un aumento de la mortalidad[5]. Por ello se propone que la intervención quirúrgica debería de realizarse en las primeras 48 horas e idealmente en las primeras 24 horas tras el ingreso.

Factores como la puntuación ASA (a mayor *score* más retraso quirúrgico), el día de la semana de ingreso (mayor retraso asociado con ingresos de jueves a sábado) o la necesidad de una valoración cardiológica preoperatoria se han asociado con una mayor retraso preoperatorio[6]. En concreto la valoración cardiológica retrasó la cirugía 1,5 días y prolongó 2,1 días la estancia hospitalaria.

La cirugía de cadera es considerada por la guía de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) y la Sociedad Europea de Anestesiología (SEA)[7] un procedimiento quirúrgico de riesgo intermedio (probabilidad de muerte o infarto de miocardio del 1-5% a los 30 días de la intervención, teniendo solo en cuenta la cirugía, sin considerar las comorbilidades).

Algunas patologías que presentan los pacientes con FC al ingreso pueden retrasar la intervención. Entre estas comorbilidades las más prevalentes son las enfermedades cardiovasculares. Aunque la mortalidad por patología cardíaca está disminuyendo en la población general, la prevalencia de cardiopatía isquémica, fallo cardíaco o de estenosis aórtica degenerativa están aumentado.

Un aspecto importante a considerar en la cirugía de cadera, es el tipo de anestesia a emplear (espinal o general). En España, alrededor del 80% de los pacientes son intervenidos bajo anestesia regional o espinal. Publicaciones previas informaban de una mayor seguridad de la anestesia espinal para estos pacientes[8]. Una revisión de 2010 concluía que la anestesia regional se asociaba con menor mortalidad a los 30 días, menor incidencia de trombosis venosa profunda y menos episodios de síndrome confusional postoperatorio[9]. Sin embargo, estudios más recientes no han hallado divergencias entre los dos tipos de anestesia[10]. Un metaanálisis de la base de datos Cochrane de 2016 no ha encontrado diferencias entre las dos técnicas anestésicas en la mortalidad al cabo de 30 días, ni en el riesgo de neumonía, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o delirio postoperatorio[11].

De hecho, las últimas guías de la Academia Americana de Cirugía Ortopédica (AAOS) sobre el manejo de la FC en ancianos, establecen que no existen diferencias en los resultados entre los dos tipos de anestesia[12]. Aunque la técnica más utilizada e indicada es la anestesia regional, si su empleo en determinados pacientes supone un retraso quirúrgico, se puede optar por la anestesia general, que ha demostrado seguridad y puede acortar la demora quirúrgica y sus riesgos.

La mayoría de los pacientes con FC eran capaces de deambular antes de la fractura[13]. La determinación de la capacidad funcional previa es un punto muy importante en la valoración del riesgo quirúrgico y se mide en equivalentes metabólicos (MET). Un MET es la energía que consume un cuerpo en reposo y corresponde a 3,5 ml O^2/kg x min, que es el consumo mínimo de oxígeno que el organismo necesita para mantener sus constantes vitales. Subir dos pisos de escaleras supone unos 4 METs. Caminar a 8 km/h consume unos 8 METs. Cuando la capacidad funcional es alta el pronóstico es excelente, incluso en presencia de cardiopatía isquémica o de factores de riesgo[14]. Sin embargo, una mala capacidad funcional previa o la incapacidad para determinarla, muestra una débil asociación con eventos cardíacos postoperatorios[15].

Situaciones cardiacas que pueden demorar la cirugía de la FC

Como la mayoría de los pacientes con FC son ancianos frágiles, en los últimos años se han establecido diferentes modelos de colaboración entre los servicios

de Traumatología y Geriatría. Las unidades de Ortogeriatría han implantado en muchos casos vías clínicas, que han permitido disminuir la variabilidad en la práctica clínica, mejorando la asistencia[13]. Es habitual, que estos pacientes sean valorados en las primeras horas de ingreso por Geriatría. La mayoría de los pacientes con enfermedad cardíaca estable, que han sufrido una FC, pueden someterse a la cirugía de cadera sin evaluaciones adicionales. Solo una minoría necesitarán una valoración por un equipo multidisciplinar de geriatrías, anestesistas y cardiólogos.

Hay algunas patologías cardíacas agudas que pueden requerir una valoración especializada y en algunos casos demorar la cirugía de la FC (tabla1):

Tabla 1. Situaciones cardíacas inestables

Insuficiencia cardíaca descompensada
Angina inestable
Arritmias cardíacas severas
Valvulopatía sintomática

Insuficiencia cardíaca descompensada

La insuficiencia cardíaca (IC) descompensada probablemente sea la patología cardiológica que más a menudo puede obligar a retrasar la intervención. Los pacientes con fallo cardíaco activo (disnea de reposo o mínimos esfuerzos, presión venosa elevada, tercer tono, crepitantes, edemas, signos de insuficiencia cardíaca en la radiografía de tórax) tienen un riesgo elevado de complicaciones perioperatorias[16]. La IC aparece en numerosos índices de riesgo operatorio[17,18].

A estos pacientes se les realizará un ecocardiograma transtorácico (ETT) con determinación de función ventricular y presiones izquierdas (E/e') y derechas (cava inferior) Si se dispone, puede ser útil la determinación de péptidos natriuréticos (BNT, ntBNP), pues aportan valor diagnóstico, pronóstico y de seguimiento. Se optimizará su situación antes de la cirugía con corrección de posibles precipitantes (ej. anemia, fibrilación auricular (FA) con respuesta ventricular rápida) y fármacos (diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, betabloqueantes). En el postoperatorio los fluidos administrados durante la cirugía pueden redistribuirse causando hipervolemia y congestión pulmonar. Es importante en este periodo atender al balance hídrico.

Angina cardíaca inestable

Los pacientes con FC y antecedentes de cardiopatía isquémica crónica, estables, sin síntomas isquémicos en las últimas semanas pueden ser intervenidos, sin más valoraciones.

El raro escenario de pacientes con FC y angina inestable (dolor torácico con cambios ECG y/elevación de troponina) requiere especial atención. En estos casos la valoración conjunta de Geriatría, Anestesia y Cardiología, teniendo en cuenta la situación previa del paciente, ayudará a la decisión sobre una estrategia intervencionista. En la mayoría de los casos se realizará una coronariografía lo antes posible, con vistas a intentar una revascularización percutánea mediante colocación de stent en las lesiones responsables del síndrome coronario agudo. En los casos en los que, debido a la situación global del paciente, se opte por una actitud conservadora, se realizará un tratamiento médico intensivo con antianginosos y antiagregantes, para estabilizar al paciente antes de la intervención, así como corrección de posibles precipitantes (anemia, FA). En cualquier caso es necesario saber que en estos pacientes la incidencia de eventos postoperatorios es elevada[19].

Arritmias cardíacas severas

Las dos arritmias que nos podemos encontrar más frecuentemente en estos pacientes, al ingreso, son la Fibrilación Auricular (FA) y el flutter auricular.

Los pacientes con FA crónica pueden presentarse con respuesta ventricular elevada, que suele estar en relación con factores subyacentes (anemia, estrés de la fractura o infecciones). Si no hay datos de IC, suele ser suficiente controlar los factores desestabilizadores. Si la FA es de nueva aparición, generalmente es necesario controlar la respuesta ventricular antes de la intervención. Amiodarona iv (si la FA es de menos de 48 horas de evolución) es una buena opción, junto con bajas dosis de digoxina. En el postoperatorio se decidirá luego el manejo a largo plazo de la FA (control de la frecuencia o del ritmo).

El flutter no suele ser tan bien tolerado. En ocasiones, si es crónico y la respuesta ventricular está bien controlada (<90 lpm en reposo), se puede proceder con la cirugía. Lo habitual, sin embargo, es que la frecuencia cardíaca esté elevada (>110 lpm) y el paciente presente datos más o menos larvados de IC. La respuesta a fármacos frenadores del nodo AV (digoxina, amiodarona o betabloqueantes) es bastante imprevisible. Lo más resolutivo en estos casos es realizar un ecocardiograma transesofágico (si el paciente no estuviera anticoagulado crónicamente) y proceder con una cardioversión eléctrica y a continuación acometer la cirugía traumatológica.

Valvulopatía sintomática

Los pacientes con valvulopatías sin datos de insuficiencia cardíaca activa pueden intervenirse, prestando atención a la rápida corrección de una posible hipotensión, al manejo de líquidos perioperatorios y al control precoz de la posible aparición de una arritmia (especialmente FA y flutter).

Especial mención merece la estenosis aórtica (EAo) degenerativa. Es la valvulopatía más frecuente en Europa y afecta sobre todo a ancianos. Durante los pasados años, muchas publicaciones informaron de un alto riesgo de complicaciones cardiovasculares y de muerte en pacientes con estenosis aórtica severa sometidos a cirugía no cardíaca[20]. Esto ha llevado al retraso o la suspensión de muchas intervenciones. En la actualidad las mejoras en las técnicas anestésicas, con aumento de la vigilancia hemodinámica durante la intervención, corrección temprana de la hipotensión (con fenilefrina), preservación de una precarga adecuada, y mantenimiento del ritmo sinusal han disminuido mucho el riesgo cardíaco de la cirugía en estos pacientes. En varias publicaciones es similar a la del resto de la población sometida a cirugía de riesgo intermedio (1-5%)[21,22]. Las actuales guías de cirugía no cardíaca de la SEC/SEA establecen que cirugías de riesgo intermedio (como la de la FC) pueden ser llevadas a cabo en pacientes con EAo severa asintomática[7]. Muchos anestesistas emplean en estos pacientes anestesia general por el menor riesgo de hipotensión severa.

¿Qué hacer con los pacientes con EAo severa con síntomas? (que principalmente será la IC). De nuevo un equipo multidisciplinar puede intentar dar una respuesta a cada caso. En pacientes con síntomas leves de IC que responden bien a tratamiento médico, se puede optar por intervenir la FC bajo anestesia general, una vez que han desaparecido los datos de IC, asumiendo un riesgo quirúrgico moderado . Posteriormente, se tomaría una decisión sobre la EAo (generalmente se optará por la colocación de una prótesis biológica por vía percutánea TAVI). Si la IC no responde a tratamiento médico habría que optar, según la situación previa del paciente, o por implantar una TAVI y luego cirugía de la FC, o por un tratamiento paliativo de ambas patologías.

¿Y qué hacer con los pacientes con un soplo sugestivo de EAo, sin ecocardiograma en los 2 años previos? En esta situación lo ideal sería realizar un ecocardiograma en menos de 24 horas, para no demorar la cirugía, y proceder luego según el resultado. Sin embargo, sabemos que en la práctica, la consulta a Cardiología suele demorar uno o varios días la intervención, con el consiguiente aumento de la morbimortalidad. Por tanto, pensamos que si el paciente no presenta signos de IC, y valorando datos como la presencia o no de hipertrofia ventricular izquierda en el ECG (su ausencia va en contra de una EAo severa), el grado funcional previo del paciente y/o el nivel de BNP (niveles normales indican una valvulopatía no descompensada), se puede intervenir en la mayoría de los casos al paciente sin necesidad de ecocardiograma previo[23]. Algunos anestesistas optarían por el uso de anestesia general en estos pacientes.

Pacientes que toman antiagregantes

Es cada vez más frecuente que los pacientes que han sufrido una FC estén recibiendo medicación antiagregante, bien aspirina, bien clopidogrel o ambos, por algún tipo de patología cardiovascular. En estos pacientes hay que considerar los dos intervencionismos a los que pueden ser sometidos: la anestesia epidural o espinal y la cirugía de la FC.

- Aspirina: Respecto a la anestesia epidural, tanto las guías de la sociedad americana como las de la sociedad europea de anestesia, consideran segura esta técnica en pacientes que están tomando aspirina[24,25].Tampoco se aconseja su interrupción para la intervención de la FC[26].
- Clopidogrel: Las guías americanas y europeas recomiendan interrumpir 7 días antes de la punción espinal su administración[24,25] por el riesgo de hematoma epidural. Las guías escandinavas establecen 5 días de interrupción[27]. Respecto a la cirugía de la FC hay cada vez mayor evidencia de que la intervención temprana (antes de 72 horas) es segura en estos pacientes y no resulta en un aumento significativo del sangrado perioperatorio[28,29].

Por tanto, en los pacientes antiagregados con clopidogrel, si se opta por una anestesia regional, la práctica habitual es esperar 5-7 días para disminuir el riesgo de hematoma epidural. La demora quirúrgica podría ser menor si se optara por una anestesia general.

En los anteriores comentarios se ha supuesto que la antiagregación puede ser interrumpida temporalmente. En general esto es así en la mayoría de los pacientes, excepto en aquellos a los que se les ha implantado un stent coronario recientemente. Se desaconseja completamente interrumpir la doble antiagregacion (clopidogrel y aspirina) en pacientes a los que se ha colocado un stent metálico hace menos de un mes o un stent farmacoactivo (de nueva generación) hace menos de 3 meses[7]. En estos casos se empleará anestesia general.

Conclusiones

La patología cardiovascular es muy prevalente en ancianos con FC. Cardiopatía isquémica, valvulopatías, miocardiopatías o arritmias son entidades frecuentes. Sin embargo, su sola presencia no obliga generalmente a retrasar o interrumpir la cirugía. Solo situaciones clínicas inestables derivadas de estas patologías, como insuficiencia cardíaca descompensada y síndrome coronario agudo, exigen una actuación para lograr la estabilización del paciente y que éste vaya en las mejores condiciones posibles a la intervención. Respecto a los pacientes que toman antiagregantes, la anestesia general parece una buena opción para no retrasar la cirugía.

BIBLIOGRAFIA

1. Ström O, Borgström F, Kanis JA, Compston J, Cooper C, McCloskey EV, Jönsson B. Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU: a report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). Arch Osteoporos. 2011;6:59-155.

2. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas comentadas: La atención a la fractura de cadera en los hospitales del SNS. [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010 [Consultado 2016]. Disponible en: http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm

3. Inacio M C, Weiss JM, Miric A, Hunt JJ, Zohman GL, Paxton EW. A Community-based hip fracture registry: population, methods, andoutcomes. Perm J 2015; 19(3):29-36.

4. Sircar P, Godkar D, Mahgerefteh S, Chambers K, Niranjan S, Cucco R. Morbidity and mortality among patients with hip fractures surgically repaired within and after 48 hours. Am J Ther. 2007;14(6):508–13

5. 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(3):146–54.

6. Ricci WM, Brandt A, McAndrew C, Gardner MJ. Factors affecting delay to surgery and length of stay for patients with hip fracture. J Orthop Trauma. 2015;29(3):109-14.

7. European Society of Cardiology (ESC) and European Society of Anaesthesiology (ESA). 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery:cardiovascular assessment andmanagement. The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology(ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). European Heart Journal. 2014;35:2383–431. [Consultado 2016]. Disponible en: http://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/ESC-ESA-Guidelines-on-non-cardiac-surgery-cardiovascular-assessment-and-managem.

8. McLaren A D, Stockwell M C, Reid V T. Anaesthetic techniques for surgical correction of fractured neck of femur. A comparative study of spinal and general anaesthesia in the elderly. Anaesthesia. 1978;33(1):10-14.

9. Luger TJ, Kammerlander C, Gosch M, Luger MF, Kammerlander-Knauer U, Roth T, Kreutziger J. Neuroaxial versus general anaesthesia in geriatric patients for hip fracture surgery: does it matter? Osteoporos Int. 2010;21(Suppl 4):S555-72.

10. Patorno E, Neuman MD, Schneeweiss S, Mogun H, Bateman BT. Comparative safety of anesthetic type for hip fracture surgery in adults: retrospective cohort study. BMJ. 2014;348:g4022.

11. Guay J, Parker MJ, Gajendragadkar PR, Kopp S. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. Cochrane Database of Syst Rev. 2016;2:CD000521.

12. Brox WT, Roberts KC, Taksali S, Wright DG, Wixted JJ, Tubb CC, et al. The American Academy of Orthopaedic Surgeons Evidence-Based Guideline on Management of Hip Fractures in the Elderly. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(14):1196-9.

13. Sáez P, Sánchez N, Paniagua S, Valverde JA, Montero M, Alonso N, et al. Utilidad de una vía clínica en el manejo del anciano con fractura de cadera. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2015;50(4):161-7.

14. Morris CK, Ueshima K, Kawaguchi T, Hideg A, Froelicher VF. The prognostic value of exercise capacity: a review of the literature. Am Heart J. 1991;122(5):1423–31.

15. Biccard BM. Relationship between the inability to climb two flights of stairs andoutcome after major non-cardiac surgery: implications for the pre-operative assessment of functional capacity. Anaesthesia. 2005;60(6):588–93.

16. Hammill BG, Curtis LH, Bennett-Guerrero E, O'Connor CM, Jollis JG, Schulman KA, et al. Impact of heart failure on patients undergoing major noncardiac surgery. Anesthesiology. 2008;108(4):559–67.

17. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. Circulation. 1999;100(10):1043–9.

18. Gupta PK, Gupta H, Sundaram A, Kaushik M, Fang X, Miller WJ, et al. Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery. Circulation. 2011;124(4):381–7.

19. Shah KB, Kleinman BS, Rao TL, Jacobs HK, Mestan K, Schaafsma M. Angina and other risk factors in patients with cardiac diseases undergoing noncardiac operations. Anesth Analg. 1990;70(3):240–7.

20. 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(16):845–50.

21. Agarwal S, Rajamanickam A, Bajaj NS, Griffin BP, Catacutan T, Svensson LG, et al. Impact of aortic stenosis on postoperative outcomes after noncardiac surgeries. Circ Cardiovas Qual Outcomes. 2013;6(2):193–200.

22. Tashiro T, Pislaru SV, Blustin JM, Nkomo VT, Abel MD, Scott CG, et al. Perioperativerisk of major non-cardiac surgery inpatients with severe aortic stenosis: a reappraisal in contemporary practice. Eur Heart J. 2014;35(35):2372–81.

23. Smeets SJ, Poeze M, Verbruggen JP. Preoperative cardiac evaluation of geriatric patients with hip fracture. Injury. 2012;43(12):2146-51.

24. Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC, Enneking FK, Kopp SL, Benzon HT, et al. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Third Edition). Reg Anesth Pain Med. 2010;35(1): 64–101.

25. Gogarten W, Vandermeulen E, Van Aken H, Kozek S, Llau JV, Samama CM. Regional anesthesia and antithrombotic agents: recommendations of the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol. 2010;27(12): 999–1015.

26. Ho HH, Lau TW, Leung F, Tse HF, Siu CW. Peri-operative management of anti-platelet agents and anti-thrombotic agents in geriatric patients undergoing semi-urgent hip fracture surgery. Osteoporos Int. 2010;21(Suppl 4):S573-7.

27. Breivik H, Bang U, Jalonen J, Vigfússon G, Alahuhta S, Lagerkranser M. Nordic guidelines for neuraxial blocks in disturbed haemostasis from the Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. Acta Anaesthesiol Scand. 2010;54(1):16-41.

28. Soo CG, Della Torre PK, Yolland TJ, Shatwell MA. Clopidogrel and hip fractures, is it safe? A systematic review and meta-analysis. BMC MusculoskeletDisord. 2016;17:136.

29. Mattesi L, Noailles T, Rosencher N, Rouvillain JL. Discontinuation of Plavix® (clopidogrel) for hip fracture surgery. A systematic review of the literature. Orthop Traumatol Surg Res. 2016;102(8):1097-101

TRATAMIENTO DE LA ANEMIA PRE Y POSTOPERATORIA DEL ANCIANO CON FRACTURA DE CADERA. UTILIDAD DE LA ERITROPOYETINA EN ESTOS PACIENTES

Mesa Lampré Pilar.
Geriatria
Hospital Nuestra Señora de Gracia de Zaragoza

1. El problema de la anemia en el anciano.

La prevalencia de la anemia en el anciano con fractura de cadera es elevada. Puede aparecer en un 35-45% de pacientes antes de la cirugía, llegando al 90-95% en el postoperatorio [1-4]. Muchos de estos pacientes ya presentan anemia previa puesto que es una patología que aumenta con la edad. En mayores de 85 años y según el estudio Nhanes III, la prevalencia puede ser del 20% en mujeres y del 26% en hombres. Las causas de la anemia en el anciano son varias: en una tercera parte aproximadamente por deficiencia de nutrientes, 20% por enfermedad inflamatoria crónica y 8% por insuficiencia renal. Hay un 30% de anemia inexplicable, aunque se cree que casi la mitad de estos casos pueden corresponder a mielodisplasias [5].

En pacientes con fractura de cadera, la anemia es una de las complicaciones más frecuentes. Múltiples estudios han encontrado asociación entre anemia crónica y peores resultados postfractura, como es el caso del estudio TRIFE en el que Gregersen pudo demostrar que se relacionaba con una disminución de funcionalidad y menor fuerza muscular[6]. Entre el 30 y el 50% requerirán transfusión. La anemia prequirúrgica incrementa 3,6 veces el riesgo de transfusión[7].

Las transfusiones no están exentas de complicaciones. En los pacientes frágiles y en los más mayores es donde las complicaciones van a darse con más frecuencia, aumentando la morbilidad y la mortalidad. Por tanto, es necesario desarrollar y aplicar estrategias que permitan un equilibrio entre beneficios y riesgos, sin olvidar el coste de las mismas.

2. La eritropoyetina.

Con el envejecimiento se producen cambios que influyen en la aparición de anemia:

1) reducción en la reserva hematopoyética y mayor susceptibilidad a desarrollar anemia durante el estrés hematopoyético, 2) alteración en la producción y respuesta a la eritropoyetina (EPO), 3) disminución de las células precursoras eritroides y 4) aumento de las citocinas proinflamatorias que pueden mediar la disminución de la sensibilidad a la EPO.

Cada segundo se renuevan 2-3 millones de eritrocitos. Para que la velocidad de este proceso sea la adecuada se necesita el estímulo de la EPO y otras citocinas, así como el aporte de precursores hematínicos: hierro, vitamina B12 y ácido fólico[8].

La EPO es una glicoproteína producida por células peritubulares intersticiales del riñón en una gran mayoría (90%) y en una pequeña cantidad por el hígado. Su formación está regulada por la hipoxia tisular que a su vez depende de la presión parcial de oxígeno en el aire, del estado cardio-circulatorio del paciente y de la capacidad de disociación del oxígeno de la hemoglobina (Hb). Actúa con receptores específicos de la membrana de los progenitores eritroides, sobre todo la Unidad formadora de colonias eritrocitarias y sobre las células precursoras (proeritroblastos). Promueve la supervivencia y diferenciación de los precursores y evita la apoptosis. Al aumentar los eritrocitos circulantes, se incrementa la capacidad transportadora de oxigeno. Debido a esto disminuye la hipoxia y consecuentemente la síntesis y secreción de EPO endógena. El umbral de Hb en que esto sucede son los 12 g/dL.
Con el envejecimiento y en mayor medida con la fractura de cadera, se produce un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica que, además de bloquear la producción de EPO e inhibir el efecto de la misma en médula ósea, produce un aumento de la síntesis de hepcidina que bloquea el hierro ingerido con la dieta en el sistema retículoendotelial e impide la absorción intestinal del mismo. Además de todo lo anterior, se produce también un acortamiento de la vida media de los hematíes debido al aumento de la actividad eritrofagocitaria. La anemia postoperatoria es más similar a la anemia por enfermedad crónica que a la anemia ferropénica. Podría ser que, después de la cirugía, los signos de deficiencia de hierro fueran enmascarados por aquellos de la anemia por inflamación. Aproximadamente al mes de la cirugía se produce un aumento de la eritropoyesis[4, 9, 10,11].

3. Los otros factores.

Además de la anemia previa, de los déficits hematínicos propios del anciano y de la disfunción de la eritropoyesis debido al proceso inflamatorio, otros factores que influyen en la producción de anemia tras una fractura de cadera son la hemorragia producida en el foco de fractura y la debida a la intervención quirúrgica. El sangrado varía según el tipo de fractura. Así, una fractura subcapital sangra mucho menos que una pertrocantérea (2,5-3 g/dL en 24 horas) y ésta mucho menos que una subtrocantérea (4 g/dL 24 h.). La hemorragia debida a la cirugía, por el contrario, es mayor en las fracturas subcapitales y subtrocantéreas (2-3 g/dL) que en las pertrocantéreas (1 g/dL). Sumando a estas pérdidas las correspondientes al periodo postoperatorio, la caída total de la Hb puede llegar a ser de 4 g/dL en subcapitales, 4-5 g/dL en pertrocantéreas y 7 a 9 g/dL en subtrocantéreas.

Como consecuencia de la anemia aguda postoperatoria puede aparecer hipotensión arterial grave. Cuando esto ocurre suele aumentar la incidencia de complicaciones como insuficiencia cardiaca, infarto agudo de miocardio, ictus e insuficiencia renal. Múltiples trabajos han demostrado además, la relación de la anemia postoperatoria con un inicio más tardío de la deambulación, una estancia hospitalaria más prolongada y un aumento de mortalidad

intrahospitalaria, tanto global como dependiendo de los gramos de hemoglobina perdidos (2,5 veces por cada gramo por debajo de 8 g/dL). La presencia de anemia al alta aumenta los reingresos por insuficiencia cardiaca o delirium [3].

Analizando aquellos pacientes ingresados en nuestra Unidad de Ortogeriatría del Sector Zaragoza I durante los años 2013 y 2014, se pudo comprobar que aquellos con anemia preoperatoria (criterios OMS) mostraron un riesgo aumentado de mortalidad intrahospitalaria OR 2,78 (95% CI 1,12-6,87, p=0,020).

Dado el bloqueo y la inhibición de efecto de la EPO endógena y sabiendo que la médula ósea puede responder a la EPO exógena, en los últimos años se ha incluido ésta en muchos de los protocolos de las Unidades de Ortogeriatría (40.000 U de Eritropoyetina alfa ó 30.000 de EPO beta en dosis única si Hb por debajo de 12-13 g/dL según hospitales). Por otra parte, hay que tener en cuenta que el estado de déficit funcional de hierro aumenta con el tratamiento de EPO y es difícilmente corregible con hierro oral, por lo que habrá que administrar hierro intravenoso coadyuvante que mejora su efecto eritropoyético y reduce significativamente los recuentos de plaquetas[12]. La máxima eficacia del tratamiento con EPO se obtiene en los pacientes con niveles de Hb entre 10 y 13 g/dL. Aunque en estos casos no parecen aumentar las complicaciones trombóticas, se recomienda ajustar las dosis individualmente asegurando el suministro de hierro a la médula ósea y proporcionando profilaxis antitrombótica adecuada[13].

4. El hierro intravenoso.

La administración de hierro endovenoso (FeIV) está indicada para el tratamiento de la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica cuando los suplementos de hierro no pueden ser administrados por vía oral o no son eficaces, como en el caso de estos pacientes. Es conocido que 200 mg. de Fe IV pueden elevar la Hb 1 g/dL en dos semanas. Sabiendo de antemano la previsible pérdida, se pueden pautar tres dosis de 200 mg. a días alternos. Todas las preparaciones de Fe IV tienen un core central de hierro elemental recubierto por una capa de carbohidratos. Una vez inyectado el hierro, los complejos hierro-carbohidrato se metabolizan, el hierro es liberado y se une a la transferrina en el plasma y el carbohidrato es aclarado por el hígado. El tratamiento con EPO incrementa el efecto eritropoyético del Fe IV, que tarda 7 a 10 días, después de lo cual es secuestrado por el sistema retículoendotelial. Los complejos de hierro más aconsejables por su baja toxicidad son el hierro carboximaltosa y el hierro sacarosa. Este último es el más utilizado debido al elevado precio del primero. Se puede administrar en inyección intravenosa a ritmo de 1 ml de solución no diluida por minuto (5 minutos por ampolla), sin exceder 2 ampollas por inyección, pero la forma de administración más frecuente es la infusión intravenosa por goteo a dosis de 200 mg. de Fe (10 ml) diluidos en un máximo de 200 ml de suero fisiológico al 0,9% a pasar en 30

minutos como mínimo. Tras la misma, se alcanzan niveles máximos a los 10 minutos. El hierro se incorpora a la médula ósea en menos de una hora. Tras una dosis, entre el 59 y el 97% del hierro administrado es utilizado para la eritropoyesis en las cuatro semanas siguientes.
En un estudio randomizado realizado en 200 pacientes con fractura de cadera, Serrano-Trenas y colaboradores observaron que los pacientes con fractura intracapsular y Hb de 12 g/dL o más, tenían disminuidos los requerimientos de transfusión y la media de concentrados de hematíes debido a la terapia con hierro intravenoso[14].
En pacientes con fractura de cadera y anemia previa asociar EPO (40.000 UI) al tratamiento con Fe IV parece más eficaz, disminuyendo la tasa transfusional en casi 6 veces mas que con Fe IV solo[13,15].
Los beneficios del tratamiento con Fe IV superan claramente a los riesgos, pero no debemos olvidar las contraindicaciones como el asma y la posibilidad de reacciones alérgicas. La incidencia de hipersensibilidad es muy baja, pero puede ser mortal. Conviene tener en cuenta que el riesgo de infección está aumentado en la sobrecarga férrica, pero también en la ferropenia y que la administración de Fe IV en pacientes no ferropénicos podría aumentar la tendencia a las infecciones[12]. Por ello, las principales guías clínicas del tratamiento de la anemia de estos pacientes desaconsejan la administración de Fe IV en aquellos con saturación de transferrina superior al 50% y valores de ferritina mayores de 800 ug/L[16]. Con la excepción del hierro dextrano, de alto peso molecular, la administración de Fe IV presenta un buen perfil de seguridad y no aumenta el riesgo de infección, aunque no parece aconsejable en pacientes con infección activa[13].

5. El ácido tranexámico.

El ácido tranexámico cada vez se incluye en más protocolos dada su eficacia para reducir la hemorragia periquirúrgica y las necesidades transfusionales[12]. Además es sencillo de utilizar y de bajo coste. Su uso en cirugía de fractura de cadera no está tan generalizado como en cirugía programada de prótesis de rodilla y cadera, en las que se usa sobre todo vía intrarredón. La guía NICE aconseja utilizarlo en aquellos pacientes intervenidos en los que se espera un sangrado moderado, es decir, más de 500 ml[17].

6. La restauración de la volemia (Tabla 1).

La restauración de la volemia con cristaloides o coloides constituye la primera alternativa a la transfusión. La tolerancia del organismo a la hipovolemia es mucho menor que a la anemia. El mayor riesgo de fracaso renal y muerte en el grupo de enfermos más vulnerable (sépticos, quemados o críticos)[18] llevó al Pharmaco vigilance Risk Assessment Committee (PRAC) a recomendar la no utilización de hidroxietilalmidones. En la actualidad, tras los resultados del estudio CRISTAL, se ha considerado que dicha restricción, aunque sustentada científicamente, podría parecer algo precipitada. Por otra parte, puesto que el

beneficio de los coloides para restaurar la volemia parece incuestionable, la Agencia Europea del Medicamento (EMA) ha permitido de nuevo su utilización en pacientes quirúrgicos o con traumatismos sangrantes, al considerar que la relación beneficio/riesgo es positiva[19].

Un reciente metanálisis no encuentra que el uso de soluciones de albúmina humana en enfermos críticos con sepsis reduzca consistentemente la mortalidad frente al uso de cristaloides, por lo que no se recomiendan [20]. En lo que respecta a los cristaloides, se ha observado mayor incidencia de acidosis hiperclorémica con el uso de solución salina al 0,9%, así como aumento en los niveles de lactato cuando se infunden grandes volúmenes de Ringer lactato. La administración de solución salina al 0,9% también parece asociarse con mayor hemorragia y transfusión de hematíes en comparación al Ringer lactato, además de favorecer la aparición de daño renal[12].

7. La transfusión

Como ya se ha comentado al inicio del capítulo, la anemia prequirúrgica aumenta 3,6 veces el riesgo de transfusión. Hay otros factores que también lo incrementan, como son: el sexo femenino (2 veces), el IMC < 30 kg/m^2 (1,4 veces), el ASA 3 ó 4 (1,3 veces)[7], la edad mayor de 80 años, tener al menos una patología crónica [21, 22] el tipo de cirugía y una menor demora quirúrgica[23].

Por lo general suelen precisar transfusión aquellos más ancianos, institucionalizados, con ASA más alto (III-IV), con Hb previa más baja y aquellos que están tratados con antiagregantes plaquetarios. También el que la fractura sea extracapsular parece ser un factor independiente para recibir transfusión[24]. Teniendo en cuenta que la mejor transfusión es la que no se administra, prácticamente todas las guías y autores están de acuerdo en abogar por una estrategia restrictiva frente a una liberal. No obstante, hay autores que debido a sus hallazgos, continúan prefiriendo estrategias liberales. Gregersen, en un estudio sobre 157 ancianos institucionalizados, encontró que la calidad de vida en pacientes frágiles no se asociaba con ninguna de las dos estrategias de transfusión y que en supervivientes con demencia menos severa, la recuperación de actividades de la vida diaria después de un año era mayor tras una estrategia liberal[25].

Previamente a la transfusión, conviene tener en cuenta todas las alternativas transfusionales posibles: recuperadores intra y postoperatorios, técnicas quirúrgicas menos agresivas, evitar deshidratación e hipoproteinemia, administrar eritropoyetina exógena y hierro intravenoso, etc. Aquellos transfundidos suelen presentar más infecciones, más complicaciones y mayor estancia hospitalaria, por lo que ser excesivamente "generosos" en este caso no produce mayores beneficios. La estrategia restrictiva indica la transfusión cuando la Hb está por debajo de 8 g/dL en pacientes hemodinámicamente estables y asintomáticos (sin angor, dolor torácico, hipotensión ortostática, taquicardia o insuficiencia cardiaca) y la liberal aconseja mantener la Hb por encima de 10 g/dL. A pesar de todo ello, es previsible que el 50% de los

pacientes intervenidos de fractura de cadera precise transfusión. Debemos tener en cuenta que el momento más delicado son las 48 horas postquirúrgicas, en las que el riesgo de ictus o infarto agudo de miocardio es más alto.

El uso de la transfusión está justificado si hay signos o síntomas de hipoxia tisular como ángor, nerviosismo, cefalea, somnolencia, palpitaciones o disnea o hay hipovolemia sintomática con tensión arterial sistólica menor de 90 mm Hg, pulso mayor de 100/min, hipotensión ortostática o frialdad de piel. No se debe transfundir para mejorar el estado general o la cicatrización, sustituyendo a un tratamiento específico.

Se debe individualizar el umbral de transfusión. Para ello nos podemos basar en la cantidad de pérdida, en la presencia o no de mecanismos compensatorios, en la edad (ya que con su progresión se pierde la capacidad de aumentar el gasto cardiaco), en la patología asociada, sobre todo cardiaca y en la presencia de anemia perioperatoria. No existe una cifra de Hb por debajo de la cual no se pueda practicar anestesia general o regional. No obstante, en el caso de una persona anciana es recomendable que al menos tenga 9 g/dL.

En general, el uso de transfusiones debería ser restringido. Sin embargo, como afirma Gregersen[6], debemos aceptar que algunos pacientes con fractura de cadera requieren más sangre que lo especificado por las recomendaciones.

Estamos de acuerdo con Vamvakas que, en un artículo publicado en el año 2013[26], propone un cambio del paradigma de "uso restrictivo" al de "uso óptimo y adecuado", trasfundiendo la cantidad mínima necesaria para revertir los síntomas y signos de hipoxia o para alcanzar un nivel seguro de Hb en función de las características clínicas de cada paciente en ese momento. En muchas ocasiones, la administración de un solo concentrado puede ser una opción válida.

En la tabla 2 se muestra el protocolo utilizado en nuestro centro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Laulund AS, Lauritzen JB, Duus BR, Mosfeldt M, Jorgensen HL. Routine blood tests as predictors of mortality in hip fracture patients. Injury. Int. J. Care Injured. 2012; 43:1014-1020.
2. Garcia Erce JA, Cassinello Ogea C y Diaz Curiel M. Tratamiento con precursores hematinicos. En Gomar Sancho F, Gonzalez Macías J, Cassinello Ogea C, Carpintero Benítez P, Díez Pérez A. Libro azul de la Fractura osteoporótica en España. Medical & Marketing Communications. Madrid. 2012; 51-54.
3. Cassinello Ogea C, Garcia Erce JA y Diaz Curiel M. Transfusión postoperatoria. En Gomar Sancho F, González Macias J, Cassinello Ogea C, Carpintero Benitez P, Diez Pérez A. Libro azul de la fractura osteoporótica en España. Medical & Marketing Communications. Madrid. 2012; 117-121.
4. Rodríguez Domínguez MJ, Sáez López P, Calvo Villas JM, Bárez García A. Anemia en pacientes ancianos con fractura de cadera. En Estrategias de tratamiento en la fractura de cadera del anciano. Ed Saez López P, Valverde García J A, Faour Martín O y Sánchez Hernández N. Avila 77-2013. , Capítulo 7, 55-59. ISBN 978-84-695-8948-9.
5. Zubiaga López S, Riba Porquet F, Ariño Blasco S. Síndrome anémico. En Gil Gregorio P, Gonzalez Garcia P, Gutierrez Rodriguez J, Verdejo Bravo C. Manual del residente en Geriatría. Ed. Ene life publicidad SA y editores. Madrid. 2011; 365-373.
6. Gregersen M., Borris LC, Damsgaard EM. Postoperative blood transfusion strategy in frail, anemic elderly patients with hip fracture. The TRIFE randomized controlled trial. Acta Orthopaedica. 2015; 86(3).
7. Hart A, Khalil JA, Carli A, Huk O, Zukor D, Antoniou J. Blood transfusión in primary total hip and knee arthroplasty. Incidence, risk factors, and thirty-day complication rates. J Bone Joint Surg Am. 2014; 96(23):1945-51.

8. Muñoz M. Diagnóstico y manejo de la anemia perioperatoria. En García-Erce JA y Giralt Raichs M. Medicina transfusional segura y efectiva. Primera edición. 2005; 7-23.
9. Van Iperen CE, Kraaijenhagen RJ, Bierma DH, Beguin Y, Marx JJM, Van de Wiel A. Iron metabolism and erythropoiesis after surgery. British Journal of Surgery. 1998; 85:41-45.
10. Biesma DH, Van de Wiel A, Beguin Y, Kraayenhagen R, Marx JJM. Post-operative erythropoesis is limited by the inflammatory effect of surgery on iron metabolismo. Eur J Clin Invest. 1995; 25:383-9.
11. Zauber NP, Zauber 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.
12. Muñoz Gómez et al. Foro de debate: seguridad de las alternativas a la transfusión alogénica en el paciente quirúrgico y/o crítico. Med Intensiva. 2015; 39(9):552-562.
13. Leal-Noval SR et al. 2013. Documento Sevilla de consenso sobre alternativas a la transfusión de sangre alogénica. Actualización del documento Sevilla. Med Intensiva. 2013; 37(4):259-283.
14. Serrano-Trenas JA, Font Ugalde P, Muñoz Cabello L, Castro Chofles L, Serrano Lázaro P y Carpintero Benítez P. Role of perioperative intravenous iron therapy in elderly hip fracture patients: a single-center randomized controlled trial. Transfusion. 2011; 51:97-104.
15. Bernabeu Wittel M, Aparicio R, Romero M, Murcia-Zaragoza J, Monte-Secades R, Rosso C et al. Ferric carboxymaltose with or without erythropoietin for the prevention of red-cell transfusions in the perioperative period of osteoporotic hip fractures: a randomized controlled trial. The PAHFRAC-01 project. BMC Musculoskeletal Disorders. 2012; 13-27.
16. Izuel Rami M, García Erce JA, Gómez-Barrera M, Cuenca Espiérrez J, Abad Sazatornil R, Rabanaque MJ. Relación de la transfusión y la ferropenia con la infección nosocomial en pacientes con fractura de cadera. Med Clin (Barc). 2008; 131(17):647-52.
17. Transfusion: assessment for and Management of blood transfusión. NICE guideline (NG24). 2015.
18. Perel P, Roberts I. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. Cochrane Database Syst Rev. 2007; 4:CD000567.
19. Annane D, Siami S, Jaber S, Martín C, Elatrous S, Declere AD et al. Effects of fluid resuscitation with colloids vs crystalloids on mortality in critically ill patients presenting with hypovolemic shock: the CRISTAL randomized trial. JAMA. 2013; 310:1809-17.
20. Patel A, Laffan MA, Waheed U, Brett SJ. Randomised trials of human albumina for adults with sepsis: Systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis of all-cause mortality. Br Med J. 2014;349:g4561
21. Browne JA, Adib F, Brown TE, Novicoff WM. Transfusion rates are increasing following total hip arthroplasty. J Arthroplasty.2013;28(8 suppl):34-7.
22. Rashiq S, Shah M, Chow AK, O' Connor PJ, Finegan BA. Predicting allogeneic blood transfusion use in total Joint arthroplasty. Anesth Analg. 2004; 99(4):1239-44.
23. Kadar A, Chechik O, Steinberg E, Reider E, Sternheim E. Predicting the need for blood transfusion in patients with hip fractures. International Orthopaedics (SICOT). 2013; 37:693-700.
24. Medom Madsen C, Lovendal Jorgensen H, Norgaard A, Riis T, Jantzen C, Birger Pedersen O et al. Preoperative factors associated with red blood cell transfusion in hip fracture patients. Arch Orthop Trauma Surg. 2014;134:375-382.
25. Gregersen M, Borris LC, Damsgaard EM. Blood transfusion and overall quality of life after hip fracture in frail elderly patients. The transfusion requirements in frail elderly randomized controlled trial. JAMBDA. 2015; 16:762-766.
26. Vamvakas EC. Reasons for moving toward a patient-centric paradigm of clinical transfusion medicine practice. Transfusion. 2013; 53:888-901.

Tabla 1. Restauración de la volemia según la propuesta del Documento Sevilla[13].

Pérdidas leves o moderadas de sangre (<30% 0 <1300 cc) Pérdidas graves (30-40%)	• Cristaloides • Coloides: si inestabilidad hemodinámica a pesar de los cristaloides • Cristaloides (bajos volúmenes de Ringer lactato) + coloides. • Valorar la necesidad de transfusión
Sangrado crítico	• Cristaloides y/o coloides + transfusión de hemocomponentes y derivados plasmáticos

Tabla 2. Protocolo de la Unidad de Ortogeriatría del Sector Zaragoza I.

Ingreso	Solicitar hemograma, bioquímica, perfil nutricional, metabolismo hierro, vitamina B12 y ácido fólico.	Administrar precursores hematínicos: • Vitamina B12 (Optovite®) dosis única IM. En pacientes con ACO o antiagregantes, vía subcutánea profunda. • Ácido fólico (Acfol®) durante todo el ingreso. 30.000 UI de Epoetina β (Neorecormon®) si Hb < 12 g/dL y no cáncer.
Preoperatorio	• Interpretación de la anemia: calcular sangrado esperado según tipo de fractura y demora. • Controles analíticos cada 24 horas.	• Infusión con cristaloides (Ringer Lactato) desde ingreso hasta 24-48 horas después de la cirugía • Oxígeno continuo hasta 48 horas postintervención.
Postoperatorio	• Hemograma de control la tarde del día de intervención y a las 24 y/o 48 horas según resultado. • Si se necesita transfusión: hacerlo de uno en uno.	• Hierro sacarosa (Venofer®) 200 mg/48 horas, tres dosis. • Transfusión si signos o síntomas de hipoxia tisular o hipovolemia sintomática: - < 8 g/dl: siempre - entre 8 y 10: sintomáticos y cardiópatas - entre 10 y 11: si IAM

DOLOR PERIOPERATORIO Y AMBULATORIO DEL ANCIANO CON FRACTURA DE CADERA

Molina Hernández Mª Jesús.
Geriatría.
Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés.

INTRODUCCIÓN

El dolor en el miembro afecto es el síntoma de presentación de la fractura de cadera (FC) junto con la impotencia funcional. Es un síntoma que causa distress y discomfort y desde el punto de vista de la familia y el paciente un adecuado tratamiento es clave para que la experiencia de la fractura resulte favorable[1]. Requiere, como los demás aspectos de estos pacientes, un manejo multidisciplinar. Precisa un abordaje integral desde el primer momento, tanto en el traslado al hospital, en urgencias, en la fase perioperatoria, fase de rehabilitación y a largo plazo para conseguir que el paciente recupere, en el menor tiempo posible su situación funcional previa.

El dolor tiene características específicas en el anciano y es más difícil de evaluar sobre todo en pacientes con deterioro cognitivo. Los cambios en farmacocinética y farmacodinamia asociados a la edad y la comorbilidad así como la polifarmacia exigen un manejo cuidadoso de los fármacos utilizados en el control del dolor para evitar los efectos adversos. Esto hace que sea más difícil de tratar que en el joven[1].

Existen pocos datos sobre causas y manejo del dolor persistente en pacientes con FC.

CONSECUENCIAS DEL MAL CONTROL DEL DOLOR EN FASE AGUDA

El dolor mal controlado en la fase perioperatoria del paciente con FC se asocia a complicaciones en fase aguda pero también a medio y largo plazo[2]. Estas son:

- Aumenta el riesgo de delirium
- Enlentece la movilización en postoperatorio
- Aumenta la estancia media
- Se asocia a mayor prevalencia de dolor persistente a los 3-6 meses de la fractura

MANEJO DEL DOLOR EN FASE AGUDA

Valoración del dolor

La correcta valoración de la intensidad del dolor es esencial para poder tratarlo adecuadamente dado que el anciano tiende a referir menos dolor y ello puede dificultar el tratamiento. Es importante recordar que el dolor de la fractura de cadera es un proceso dinámico que aumenta con la movilización y que debe ser evaluado de forma continua tanto en reposo como en movimiento. Una

valoración aislada es posible que sea inexacta mientras que una valoración continua se correlacionará mejor con los requerimientos de analgesia[1].

Las principales guías clínicas de manejo del paciente con FC establecen que deben usarse instrumentos estandarizados para la evaluación del dolor y debe formar parte del cuidado de enfermería en planta y existir un registro[3-10]. La guía NICE[9] establece que el dolor debe evaluarse a la llegada del paciente a urgencias y horariamente mientras esté en dicho servicio.

Existen diversas escalas aprobadas: analógica visual, escalas verbales y escalas numéricas. En nuestro centro utilizamos la escala visual analógica (Figura 1). Todas ellas requieren que el paciente no esté confuso y sea capaz de comunicarse[1].

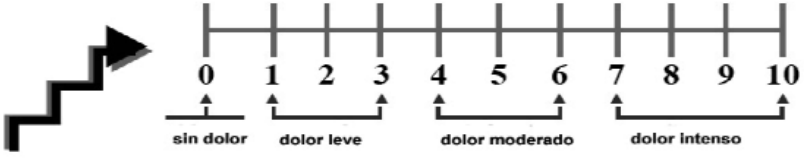


Figura 1. Escala analógica visual.

Analgesia sistémica

Las guías clínicas establecen que debe administrarse analgesia de inmediato en el paciente que llega a urgencias para permitir la movilización sin dolor para hacer la radiografía y cuidados de enfermería. Las principales guías establecen **paracetamol intravenoso (IV)** como primera opción y en la guía de la SEGG-SECOT[6] y la del Grupo de Estudio e Investigación de la Osteoporosis (GEIOS) de la Sociedad Española de Traumatología y Ortopedia[8] se incluye el **metamizol** (Tabla 1). Los **opiáceos menores** aparecen como segunda opción y si no es suficiente se debe pautar un **opiáceo mayor** como establece la escalera analgésica de la OMS. En estos casos siempre se debe asociar laxante y antiemético. Se pueden usar por vía oral o parenteral y deben usarse con precaución en el anciano por el mayor riesgo de eventos adversos[1]. Se recomienda evitar los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) por el riesgo de efectos secundarios graves en el anciano.

En una encuesta realizada entre profesionales que trabajan en ortogeriatría en hospitales de la Comunidad de Madrid la pauta de paracetamol alterna con metamizol y opiáceo menor es la más empleada (Tabla 2).

Dichas recomendaciones coinciden con otras guías para manejo del dolor en el anciano como la de la Sociedad Británica de Geriatría[9] que considera paracetamol IV de primera línea en dolor esquelético por su eficacia y seguridad. Es importante no superar los 4 gr/día. Ha demostrado ser igual de eficaz que morfina en traumatismos del miembro inferior[11]. No recomienda el uso de AINES y si deben usarse, siempre a la menor dosis eficaz y el menor tiempo posible. Respecto a opiáceos no considera ningún opiáceo de elección en el anciano.

Analgesia regional

La administración local de anestésicos a los nervios de la cadera ofrece una alternativa a los analgésicos sistémicos y permite reducir su dosis y efectos adversos[12]. Se puede realizar a la llegada del paciente a urgencias y/o en el perioperatorio. Prolongar la duración del efecto se puede conseguir mediante colocación de catéter e infusión continúa de anestésico . Requiere de personal entrenado. La falta de personal y equipo adecuado es la principal limitación para su uso[5]. Se puede bloquear cada nervio de forma independiente o realizar bloqueo del compartimento de fascia iliaca.

Dentro de los bloqueos individuales el más frecuente es el **bloqueo del nervio femoral** que puede realizarse guiado por ultrasonido y es un medio seguro y efectivo de aliviar el dolor tras una FC [1]. Ha demostrado ser superior a la morfina parenteral reduciendo requerimientos de opiáceos con menos efectos adversos[13].

El **bloqueo de fascia iliaca** es una técnica relativamente segura con pocas complicaciones comunicadas[1]. Este espacio permite depositar cantidad suficiente de anestésico para alcanzar al menos a dos de los tres nervios mayores (nervio femoral y nervio femoro-cutáneo lateral) que inervan la parte medial, anterior y lateral del muslo en una sola inyección. Puede también bloquear el nervio obturador con menor eficacia[13 14].

La guía NICE y la guía australiana[5,9] indican que se considere el bloqueo nervioso preoperatorio si la analgesia sistémica es insuficiente o para reducir dosis de opiáceos con un grado C de recomendación. Debe ser realizado por personal entrenado y nunca debe sustituir a la cirugía precoz. Recomiendan se valore el bloqueo nervioso intraoperatorio. También lo recomienda la guía de la AAOS[15].

El bloqueo nervioso en urgencias va ganando popularidad en el Reino Unido pero su uso no se ha generalizado. En una encuesta realizada en servicios de urgencia británicos, sólo un 44% de servicios participantes lo usaban[16]. En un estudio canadiense se demostraba que era una técnica raramente empleada en los servicios de urgencias[17]. En España no hay datos publicados sobre su uso en urgencias. En la citada encuesta realizada a ortogeriatras de Madrid, contestan que no se emplea en ninguno de sus hospitales. (Tabla 2).

Respecto al uso postoperatorio, en un estudio español que compara la analgesia IV con bloqueo de fascia iliaca y bloqueo de nervios (obturador y femoro cutáneo), encuentran que el bloqueo nervioso fue seguro, efectivo y fácil de realizar. Aumenta el periodo de analgesia postoperatoria con menor coste y sin complicaciones[18] .

Una revisión sistemática sobre las técnicas para manejo del dolor en FC establece que el bloqueo nervioso parece ser más eficaz que el manejo con analgesia sistémica sola, reduce necesidad de opiáceos y el delirium, aunque no hay datos sobre deambulación. No parece existir ventaja de ninguna técnica, ni del tipo de anestésico local utilizado. Muchos médicos creen que el tiempo adicional y el esfuerzo que requiere en urgencias supera los beneficios[2]

Uso de tracción preoperatoria

Todas las guías de práctica clínica en FC[3-9]establecen que no aporta beneficios y no se recomienda su uso. No reduce el dolor comparado con la ausencia de tracción[2].

Cirugía precoz

La intervención precoz es el método más eficaz para controlar el dolor[3-9,14] .

Dolor postoperatorio

Diferentes estudios establecen que tras la cirugía de FC un 20-70% de los pacientes sufren dolor de moderado a intenso[19]. Aliviar el dolor en el postoperatorio inmediato para permitir una adecuada movilización es esencial para una efectiva rehabilitación y reducción de complicaciones asociadas a la inmovilidad[1].

Manejo

Se recomienda una estrategia de analgesia multimodal para reducir dosis de analgésicos sistémicos y efectos adversos[1] consiguiendo adecuado control del dolor por efecto sinérgico de los diversos métodos. Fundamentalmente se utilizarán analgesia sistémica y bloqueos nerviosos. Esta estrategia ha demostrado reducir estancia en el hospital, mejorar la recuperación funcional y costes tras cirugía ortopédica[20]. Este manejo es también el recomendado por la guía de la AAOS[15].

Factores asociados a dolor postoperatorio

El dolor postoperatorio es una experiencia subjetiva. Numerosos factores van a influir en la experiencia del dolor aparte del tipo de fractura, técnica quirúrgica y analgesia intervienen factores fisiológicos, cognitivos, conductuales y socio-familiares[19].

Diversos estudios han examinado la relación entre tipo de fractura y técnica quirúrgica con el grado de dolor. Aunque algunos no encuentran diferencia en el dolor postoperatorio en base a estos factores[21], otros autores refieren que el dolor es menor en los tratados con hemiartroplastia que en enclavados intramedulares o clavo- placa[21].

Otro factor también asociado a dolor postoperatorio es la presencia de depresión[19].

Consecuencias del dolor postoperatorio

La movilización precoz tras la cirugía es esencial en el manejo del paciente con FC. Reduce complicaciones como tromboembolismo, úlceras por presión y problemas respiratorios. El dolor postoperatorio puede retrasar la movilización y el inicio de la carga sobre el miembro afecto. Ello se asocia a peor pronóstico funcional y mayor mortalidad.

Diversos estudios han relacionado el dolor en el postoperatorio inmediato con peores resultados funcionales a corto y largo plazo y aumento de la estancia hospitalaria[22]

DOLOR EN FASE DE REHABILITACION

El principal objetivo del programa de rehabilitación en el paciente intervenido de FC es minimizar el deterioro funcional y prevenir la incapacidad. Es por ello importante conocer qué factores predicen la recuperación funcional en estos pacientes para una mejor utilización de los recursos de rehabilitación. El dolor mal controlado durante este periodo se ha relacionado con peor resultado funcional y mayor estancia media en pacientes con FC ingresados en unidades de recuperación funcional [23].La administración de analgesia pautada durante este periodo ha demostrado mejorar los resultados funcionales al final del periodo de rehabilitación[24].

El dolor es uno de los pocos factores determinantes del resultado funcional sobre el que podemos intervenir. Especial atención en su tratamiento debe prestarse al paciente con demencia ya que es más difícil valorar la presencia y la intensidad del dolor.

DOLOR CRÓNICO TRAS FRACTURA DE CADERA INTERVENIDA

Tras la FC sólo un 40% de ancianos recupera su nivel de movilidad previa y menos del 20% vuelven a realizar actividades de mayor demanda funcional como subir y bajar escaleras [25]. Identificar qué factores influyen y actuar sobre ellos es fundamental para apoyar la recuperación plena tras la FC.

Casi un 50% de pacientes mayores de 80 años experimentan dolor moderado a severo 3 meses después de la cirugía de la FC. Este hecho es importante pues se relaciona con limitación de la movilidad y favorece la inactividad. También es frecuente en pacientes que han sufrido FC el miedo a caer y la atrofia muscular que contribuyen a limitar la actividad física. Los pacientes con dolor persistente tienen un riesgo tres veces mayor de inactividad física a los 3 años que aquellos que no tienen dolor o este es leve[25]. El dolor se asocia de manera negativa a la recuperación de actividades sociales e instrumentales[26].

Se han encontrado como factores asociados a dolor persistente la edad menor de 75 años, IMC elevado y la osteosíntesis frente a prótesis[27]. Otros estudios en ancianos frágiles encuentran que la depresión y menor fuerza en el miembro afecto también se relacionan con el dolor crónico tras la fractura[28]. La depresión por si misma se asocia a peor recuperación funcional y a disminuir el umbral del dolor, motivo por el que se debe evaluar y tratar adecuadamente.

DOLOR EN EL PACIENTE CON DEMENCIA Y FRACTURA DE CADERA

La frecuencia de demencia y confusión es muy elevada en los pacientes con FC. El dolor es un factor de riesgo para delirium. Por otro lado el dolor autoreferido es el gold estándar para medir el dolor y las escalas habitualmente utilizadas requieren que el paciente no esté confuso y sea capaz de comunicarse. Las pistas no verbales son útiles. Existen también escalas específicas pero llevan tiempo y requieren entrenamiento.

Estudios realizados en esta población indican que refieren menos analgesia que los no demenciados[29] sin que podamos afirmar que tienen menos dolor. De ahí la necesidad de dar analgesia pautada en estos pacientes y prestar especial atención a las pistas no verbales. Esta actitud debe mantenerse en todas las etapas del tratamiento del paciente con FC.

CONCLUSIONES

- Se debe evaluar el dolor del paciente con FC con escalas validadas desde el ingreso, en reposo, con la movilización y cuando inicie la deambulación
- Es de elección la analgesia pautada con paracetamol y metamizol. El uso de opiáceos se debe contemplar especialmente si el dolor interfiere la recuperación.
- El uso de bloqueos nerviosos reduce la necesidad de analgesia y mejora el control del dolor y la satisfacción del paciente
- Debe mantenerse el tratamiento pautado durante la rehabilitación
- El dolor afecta negativamente a la recuperación funcional
- Se requieren más estudios para identificar causas y manejo del dolor a largo plazo
- Debe prestarse especial atención al manejo del dolor en la demencia

	Bloqueo nervioso urgencias	Bloqueo nervioso posoperatorio	Tracción preoperatoria	Analgesia sistémica
SIGN	Casos seleccionados	Valorarlo	No	Opiáceos
BOA-BGS	Poca evidencia	Poca evidencia	No	Paracetamol+opiáceo menor a demanda Opiáceo mayor postoperatorio
NZCG	Si analgesia sistémica no es suficiente	Considerarlo siempre	No	Paracetamol Opiáceo si precisa
SEGG-SECOT	No aparece	Valorar, reduce dosis analgesia	No	Paracetamol, metamizol Opiáceo menor
GEIOS	No aparece	Valorar, reduce dosis analgesia	No	Paracetamol+Metamizol Opiáceo menor
NICE	Si analgesia sistémica no es suficiente	Considerarlo siempre	No	Paracetamol Opiáceo si se precisa
AAOS	Sí	Si	No	Paracetamol Opiáceo menor a demanda

Tabla 1 Recomendaciones sobre manejo del dolor en el paciente con FC según principales Guías Clínicas

	Bloqueo nervioso urgencias	Bloqueo nervioso postoperatorio	Tracción preoperatoria	Pauta analgésica
HRYC	No	No	Per y subtrocantéreas	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda
HU Infanta Elena	No	No	Según COT	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda
HU Rey Juan Carlos	No	Raramente	Per y subtrocantéreas	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda
HUG	No	Sí, n.femoral	Per y subtrocantéreas	Paracetamol+Metamizol opiáceo mayor a demanda
HUCSC	No	Sí	Per y subtrocantéreas	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda
HGUGM	No	No	Per y subtrocantéreas	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda
HUIL	No	No	Variable	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda
HU La Paz	No	No	Variable	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda
HUIS	No	Si	No	Paracetamol+Metamizol opiáceo menor a demanda

Tabla 2 Encuesta sobre manejo del dolor en el paciente con FC en hospitales de la Comunidad de Madrid. Elaboración propia

BIBLIOGRAFIA

1 Tosounidis T, Sheikh H, Stone M, Giannoudis P. Pain relief management following proximal femoral fractures: Options, issues and controversies. Injury 2015; 46S: S52-S58
2 Abou-Setta AM, Beaupre LA, Rashiq S , Dryden D et al. Comparative Effectiveness of Pain Management Interventions for Hip Fractures: A Systematic Review. Ann Intern Med 2011; 155: 234-245
3 Prevention and management of hip fracture in older people. A National Clinical Guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Edinburgh, 2009.
4 The care of patients with fragility fracture. The Blue Book. Published by the British Orthopaedic Association and British Geriatric Society (BOA_BGS). London, 2007.
5 Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care. Improvement Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. Australian & New Zealand Hip Fracture Registry. 2014.
6 Guía de Buena práctica clínica en Geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera, Sociedad Española de Geriatría y Gerontología- Sociedad española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2007
7 Bardales Mas Y. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. Rev Esp Geriatr Gerontol.2012; 47(5):220-227
8 Tratamiento Multidisciplinar de la fractura de cadera. Grupo de estudio e investigación de la Osteoporosis de la Sociedad española de Traumatología y Ortopedia (GFIOS). 2009
9 Hip fracture: management: Clinical guideline. nice.org.uk/guidance/cg124. 2011
10 Guidance on the management of pain in older people. Age and Ageing 2013; 42: ii-i57
11 Craig M, Jeavons R, Probert J, Benger J. Randomised comparison of intravenous paracetamol and intravenous morphina for acute traumatic limb pain in emergency department. Emerg Med J 2012;29: 37 39
12 Chaudet A, Bouhours G, Rineau E, Hamel JF et al. Impact of preoperative continuous femoral blockades on morphine consumption and morphine side effects in hip fracture patients: A randomized, placebo controlled study. Anaesth Crit Care Pain Med 2015, http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2015.07.004
13 Beaudoin FL, Nagdev A, Merchant RC, Becker BM. A comparison of ultrasound-guided three-in-one femoral nerve block versus parenteral opioids alone for analgesia in emergency department patients with hip fractures: a randomized controlled trial. Acad Emerg Med 2013; 20: 584-91
14 Wilson H. Multi-disciplinary care of the patient with acute hip fracture: How to optimise the care for the elderly, traumatised patient at and around the time of the fracture to ensure the best short-term outcome as a foundation for the best long term outcome. Best Practice & Research Clinical Rheumatology 2013; 27: 717 730
15 Management of Hip Fractures in the elderly. Evidence Based Practice Guideline. American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS). 2014.
16 Rashid A, Reswick F, Galitzine S, Tilton I. Regional analgesia in the emergency department for hip fractures: survey of current UK practice and its impacto n services in a teaching hospital. Emerg Med J 2014; 31: 909-913
17 Haslam I, Lansdown A, Lee J, Van der Vyver M. Survey of Current Practices: Peripheral Nerve Block Utilization by ED Physicians for treatment of Pain in the Hip Fracture Patient Population. Canadian Geriatrics Journal 2013; 16 (1): 16-21
18 Segado Jiménez M.I, Arias Delgado J, Casas García F, Domínguez Hervella A, Bayón Gago M, Izquierdo Gutiérrez C. Abordaje de la analgesia postoperatoria en cirugía de cadera: comparativa de 3 técnicas. Revista de la Sociedad Española del Dolor 2010;17(6): 259 267
19 Radinovic K, Milan Z, Markovic-Denic I, Dubljanin- Raspopovic E et al. Predictors of severe pain in the immediate postoperative period in elderly patients following hip fracture surgery. Injury 2014; 45: 1246-1250
20 Reuben S, Buvanendran A. Preventing the Development of Chronic Pain After Orthopaedic Surgery with Preventive Multimodal Analgesic Techniques. J Bone Joint Surg Am 2007; 89: 1343-58
21 Strike S, Sieber F, Gottschalk A, Mears S. Role of Fracture and Repair Type on Pain and Opioid Use After Hip Fracture in the Elderly. Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation 2013; 4(4): 103-108
22 Foss NB, Kristensen MT, Palm H, Kehlet H. Postoperative pain after hip fracture is procedure specific. British Journal Of Anaesthesia 2009; 102(1): 111-116
23 Arinzon Z, Gepstein R, Shabat&Yitshal S. Pain perception during the rehabilitation phase following traumatic hip fracture in the elderly is an important prognostic factor and treatment tool. Disability and Rehabilitation 2007; 29: 651-658
24 Ping-Hong K, Chin-Hung H, Po-Chee L. Scheduled Analgesic Regimen Improves Rehabilitation After Hip Fracture Surgery. Clinical Orthopaedics and Related Research 2013; 471: 2349-2360.
25 Salpakoski A, Portegijs L, Kallinen M, Sihvonen S et al. Physical Inactivity and Pain in Older Men and Women with Hip Fracture History. Gerontology 2011; 57: 19-27
26 Williams CH, Tinetti M, Peduzzi P. The Role of Pain in the Recovery of Instrumental and Social Functioning After Hip Fracture. Journal of Aging and Health 2006; 18(5): 743-762
27 Dasch B, Endres H, Maier Ch, Lungenhausen M, et al. Fracture-related hip pain in elderly patients with proximal femoral fracture after discharge from stationary treatment. European Journal of Pain 2008; 12: 149 156
28 Herrick C, Steger-May K, Sinacore D, Brown M et al. Persistent Pain in Frail Older Adults After Hip Fracture Repair. JAGS 2004; 52: 2062 2068.
29 Morrison S, Siu A. A Comparison of Pain and Its Treatment in Advanced Dementia and Cognitively Intact Patients with Hip Fracture. Journal of Pain and Symptom Management 2000; 19(4): 240-248

RELACIÓN ENTRE SÍNTESIS PROTEICA MUSCULAR Y LA FUNCIÓN MUSCULAR. IMPLICACIONES CLÍNICAS

Pablos Hernández Carmen. González Ramírez Alfonso. Julián Enríquez Jose Miguel Geriatría Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.

1-INTRODUCCIÓN

"Cuando reflexiono sobre qué temen las personas mayores, encuentro cuatro razones por las que la vejez puede parecer infeliz: primero, nos retira de nuestras actividades; segundo, hace el cuerpo más débil; tercero, nos priva de casi todos los placeres físicos y cuarto, no está lejos de la muerte" [1]

Estas palabras de Marco Tulio Cicerón en su obra Senectute, "Sobre la Vejez", nos vienen a la memoria en el año 1989 cuando Rosemberg [2] señala que "no hay ningún cambio con la edad tan dramático ni posiblemente más significativo que el deterioro clínico y funcional asociado a una disminución de la masa magra. De hecho, puede no existir ningún cambio singular relacionado con la edad más llamativo que la pérdida de masa magra a la hora de deteriorar la marcha, movilidad, ingesta energética, situación respiratoria y capacidad de autonomía en la tercera edad". Rosemberg sugirió, que para tomar en serio este fenómeno había que darle un nombre: Sarcopenia, que viene del prefijo griego: sarkós, que significa carne (músculo) y penia, desgaste, pérdida o reducción [3].

2- SARCOPENIA

En el año 2010 el Europan Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) llegó a un consenso sobre una definición y diagnóstico de Sarcopenia, definiéndola como **SÍNDROME** caracterizado por una pérdida progresiva y generalizada de la **MASA** y la **FUERZA** (Dinapenia) del músculo esquelético con riesgo de sufrir consecuencias adversas como **discapacidad física, mala calidad de vida y muerte** [4].

De acuerdo, con este consenso se establecen tres estadios conceptuales: Presarcopenia, Sarcopenia y Sarcopenia severa según exista repercusión sobre la masa, fuerza y rendimiento físico (Fig 1).

ESTADIOS CONCEPTUALES SARCOPENIA
EWGSOP

ESTADIO	MASA MUSCULAR	FUERZA MUSCULAR	RENDIMIENTO FÍSICO
PRESARCOPENIA	↓		
SARCOPENIA	↓	↓	(OR)↓
SARCOPENIA SEVERA	↓	↓	↓

Fig 1: Estadios Conceptuales de Sarcopenia

Además de estos estadios, diferenciamos dos tipos de Sarcopenia:

- Sarcopenia Primaria (Fig.2) que hace referencia a la pérdida de Masa Libre de Grasa (MLG) que de forma fisiológica acompaña al devenir de los años en ambos sexos con una reducción de la misma de un 8 % por década desde los 30 a los 70 años y hasta un 10% a partir de los 70 años. Las consecuencias de esta pérdida de masa magra es un declive en la calidad de vida del anciano con la aparición progresiva de dificultades para la realización de actividades tan cotidianas como caminar, subir escaleras o simplemente levantarse de una silla, aumentando así el riesgo de caídas y fracturas [4-5].
- Sarcopenia Secundaria (Fig.3), que se asocia a patologías que producen un desacondicionamiento físico por inmovilidad progresiva y/o un estado de desnutrición proteico-calórico asociado. En este caso, la pérdida de masa muscular es de un 10% por cada 3-4 días de inmovilidad con la aparición progresiva de complicaciones y aumento de morbimortalidad de forma exponencial a la pérdida de masa magra [5].
-

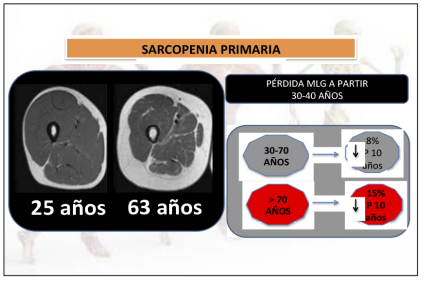


Fig 2: Sarcopenia Primaria

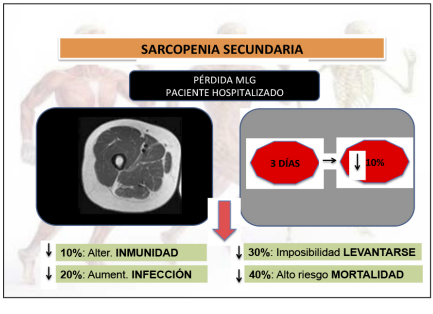


Fig 3: Sarcopenia Secundaria

3- MÚSCULO ESQUELÉTICO

Al hablar de Sarcopenia, es indiscutible centrar nuestra atención en el órgano más grande del cuerpo humano, el sistema muscular. El cuerpo

humano está formado aproximadamente por un 10% de músculo liso involuntario (visceral y cardiaco) y el 90 % restante por **músculo esquelético** voluntario que es un tipo de músculo estriado unido al esqueleto y formado por células o fibras alargadas y multinucleadas que sitúan sus núcleos en la periferia y se llaman fibras musculares. Obedece a la organización de proteínas de **actina y miosina** que le confieren esa estriación que se ve perfectamente al microscopio. Es usado para facilitar el movimiento y mantener la unión hueso-articulación a través de su contracción [6-9].

Durante la última década ha habido un cambio en la forma de considerar las funciones del músculo esquelético. Hasta entonces sólo se tenía en cuenta el músculo como un tejido con una función puramente mecánica, que incluye una **función estructural** que proporciona al ser humano estabilidad articular, protección, mantenimiento de la postura y propiocepción, y una **función contráctil**, por la que es capaz de producir fuerza, movimiento y desplazamiento (Fig 4) [8-9].

En la actualidad, no sólo tenemos la percepción del músculo como un tejido que sólo genera fuerza, sostén y movimiento, sino también como un tejido **metabólicamente activo** con funciones autocrinas y endocrinas que pueden regular su propio metabolismo y el de otros órganos mediante la síntesis de unas proteínas llamadas **mioquinas**, que son producidas, expresadas y liberadas por el músculo esquelético como consecuencia de la actividad contráctil y el ejercicio físico (Fig 5) [10-12] .

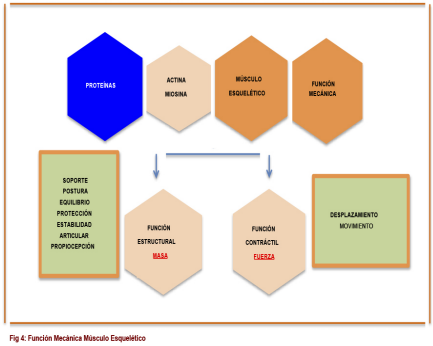


Fig 4: Función Mecánica Músculo Esquelético

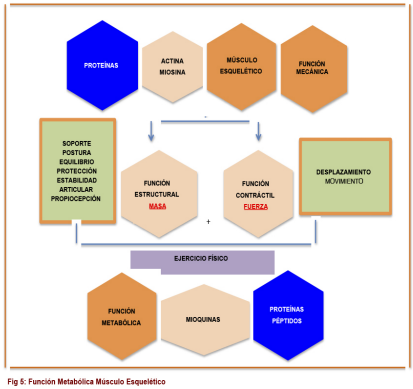


Fig 5: Función Metabólica Músculo Esquelético

Estas dos funciones musculares, la **mecánica y la metabólica**, son posibles gracias al papel que juega un macronutriente: las proteínas. Existe una gran relación entre la síntesis proteica y el músculo esquelético; se trata de un binomio que va a tener importantes implicaciones en muchas funciones vitales del ser humano a lo largo de todos los períodos de la vida (Fig 6) .

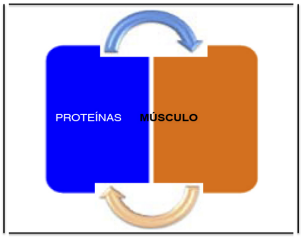


Fig 6: Relación Proteínas-Músculo

4- PROTEÍNAS

Las proteínas son un macronutriente esencial para el organismo ya que intervienen en múltiples funciones y dirigen casi todos los procesos vitales. Las funciones de las proteínas son específicas de cada una de ellas y las realizan de la misma manera: por unión selectiva a moléculas. De esta manera, permiten constituir estructuras celulares, confieren elasticidad y resistencia a órganos y tejidos, transportan moléculas, son mensajeras químicas, biocatalizan reacciones químicas e intervienen en la digestión de los alimentos, participan en la defensa del organismo, reparan daños, y regulan el equilibrio osmótico. En la Figura 7 se exponen las funciones que pueden desempeñar las proteínas y a continuación se describen aquellas que se relacionan íntimamente con el músculo esquelético: función proteica muscular y las proteínas como fuente alternativa de energía [13-18].

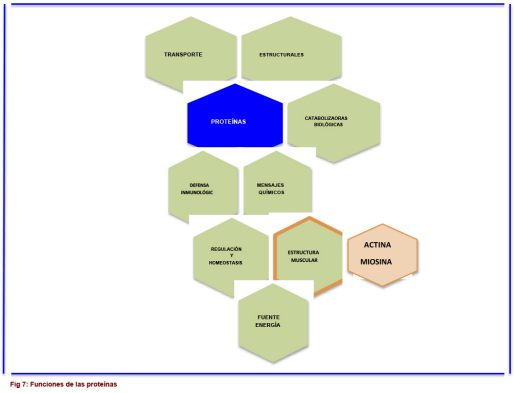


Fig 7: Funciones de las proteínas

- FUNCIÓN MUSCULAR: Existen dos proteínas musculares, la actina y miosina, que constituyen los grandes bloques de construcción de los músculos y son las grandes responsables de la formación de masa muscular, confiriendo al músculo la capacidad de desempeñar su función estructural. Ambas proteínas constituyen las miofibrillas responsables de la contracción muscular permitiendo al músculo generar la fuerza necesaria para favorecer el movimiento y desplazamiento del ser humano (función contráctil) [19-21].

- FUENTE ALTERNATIVA DE ENERGÍA: El cuerpo humano, como todos los demás seres vivos, necesita energía para sobrevivir. Para los seres humanos, la energía se presenta en forma de alimento. Cuando el alimento entra en el sistema digestivo a través de la boca, es degradado por los ácidos y enzimas en partes más pequeñas que luego pueden ser convertidas en energía. El alimento se compone de varios tipos diferentes de nutrientes, la mayoría de los cuales pueden ser utilizados como combustible para el cuerpo. Los carbohidratos son la fuente más accesible de energía durante el ejercicio. Se almacena como glucógeno en los músculos, que se descompone en glucosa al comenzar el ejercicio. Las reservas de glucógeno son limitadas, por lo que si haces ejercicio más de una hora, es probable que se agoten las reservas de glucógeno y se comience a utilizar las grasas y proteínas para obtener energía. Las grasas son la mayor fuente de energía almacenada en el cuerpo. La grasa es menos accesible durante el ejercicio, especialmente durante ejercicios de alta intensidad. Sin embargo, el suministro de grasa es relativamente ilimitado, y el entrenamiento de resistencia consistente mejora la capacidad del cuerpo para utilizar la grasa como fuente de energía, ahorrando el glucógeno muscular y permitiendo trabajar más tiempo. Las proteínas son una fuente mínima de energía durante el ejercicio, generalmente menos del 5%. Las proteínas se descomponen en aminoácidos, los cuales son convertidos en glucosa u otras moléculas que se desglosan para producir ATP usando el mismo proceso que los carbohidratos y grasas. El cuerpo no utiliza normalmente una cantidad importante de proteínas como combustible a menos que el ejercicio dure más de 90 minutos y que el combustible esté extremadamente agotado [13,17].

5- BINOMIO PROTEÍNAS-MÚSCULO ESQUELÉTICO: IMPLICACIONES CLÍNICAS EN LA POBLACIÓN GERIÁTRICA

Como hemos señalado con anterioridad existe una gran relación entre la síntesis de proteínas musculares y el músculo esquelético, ya que va a influir en su tamaño (función estructural), y fuerza (función contráctil) a través de la actividad de las proteínas musculares actina y miosina y en su función metabólica, mediante la síntesis de otras proteínas, las mioquinas

Este binomio proteínas-músculo regulan múltiples funciones vitales del ser humano a lo largo de todos los períodos de la vida. En este apartado, centraremos nuestra atención en la senectud (tercera y cuarta edad de la vida), que según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española por

senectud se entiende la edad senil, el período de la vida que usualmente empieza a los 60 años [22].

Con el declinar de los años y de forma fisiológica, en el cuerpo humano acontecen una serie de cambios biológicos, estructurales y funcionales que van a producir en los distintos órganos una disminución o pérdida de su función (envejecimiento fisiológico) con unas implicaciones clínicas y funcionales que merman la calidad de vida del ser humano de forma progresiva e irreversible, aumentando la prevalencia de enfermedades y de invalidez (envejecimiento patológico). Estos cambios, bien fisiológicos o patológicos van a influir en el papel que juega el binomio proteínas-músculo en el anciano, ya que suelen derivar en una disminución del apetito con una ingesta inadecuada de nutrientes que desencadena una malnutrición proteico-calórica con una deficiente síntesis proteica muscular y el consiguiente deterioro de la función mecánica y metabólica del músculo esquelético. Estas alteraciones, desencadenan un deterioro de la calidad de vida del individuo de forma progresiva, aumentando su fragilidad y morbimortalidad y mayores consecuencias para el sistema sanitario con aumento de estancias hospitalarias y costes socioeconómicos [23-27].

En las Figuras 8 y 9 se describen los principales cambios fisiológicos y patológicos que se producen en la población geriátrica y que influyen de manera directa o indirecta en la síntesis proteica muscular y en las funciones del músculo.

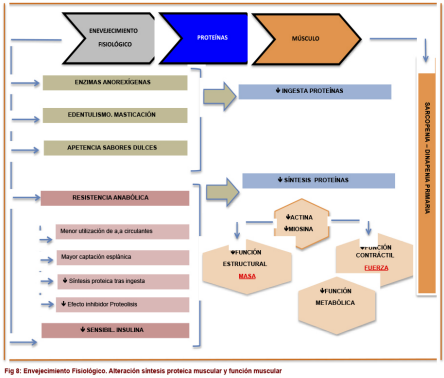


Fig 8: Envejecimiento Fisiológico. Alteración síntesis proteica muscular y función muscular

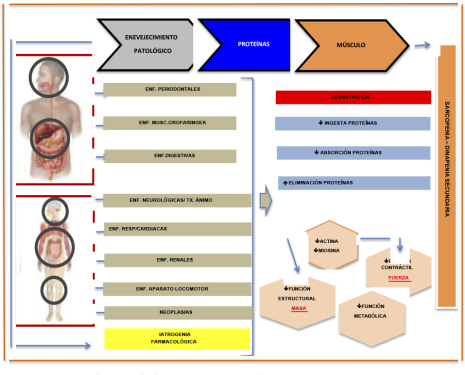


Fig 9: Envejecimiento Patológico. Alteración síntesis proteica muscular y función muscular

Esta pérdida de masa y función mecánica muscular que acontece gradualmente con la edad, tiene otras graves consecuencias a nivel metabólico cuando se suma además una inactividad física que disminuye la síntesis de mioquinas que están involucradas en múltiples funciones vitales que se describen en la Figura 10.

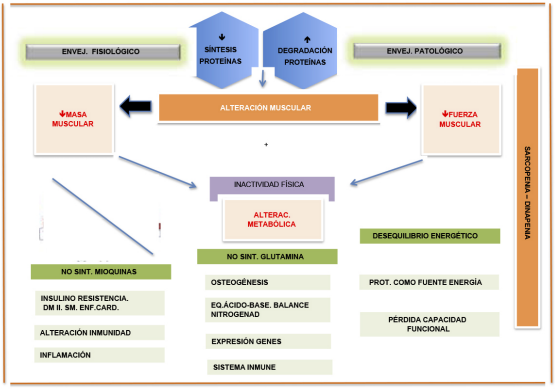


Fig 10: Consecuencias de la alteración de la síntesis proteica muscular en la función muscular en el paciente anciano

6-TRATAMIENTO DE LA ALTERACIÓN DE LA SÍNTESIS PROTEICA MUSCULAR Y SUS IMPLICACIONES A NIVEL DE LA FUNCIÓN MUSCULAR.

La desnutrición es considerada como una de las principales causas que pueden acelerar o potenciar el círculo vicioso de la alteración de la síntesis proteica muscular y su repercusión a nivel funcional muscular, con graves consecuencias para el paciente y el sistema sanitario.

Si sólo atendiéramos a una intervención dirigida a mejorar la situación nutricional de los ancianos, estaríamos fracasando en nuestro intento de recuperar la función muscular. El tratamiento adecuado se basa en dos pilares fundamentales: la intervención nutricional y el ejercicio físico, ya que este hace más eficiente el uso de proteínas y la síntesis proteica muscular.

El grupo PROT-AGE recomienda una combinación de ingesta elevada de proteínas y la realización de ejercicio físico individualizado, siempre que sea seguro y bien tolerado por el paciente, para prevenir la pérdida de funcionalidad y/o recuperarla [28].

6.1- INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

Los objetivos de la intervención nutricional son:

- Mejorar el estado nutricional
- Recuperar la fuerza y la masa muscular
- Acelerar la recuperación funcional
- Mitigar o prevenir las complicaciones asociadas

Cuando hablamos de recuperación muscular, debemos plantear tratamientos específicos de aquellos déficits que más se asocian con afectación muscular : Proteínas, HMB, Calcio y Vitamina D

6.1.1-PROTEÍNAS

El grupo PROT-AGE[29] recomienda ingestas proteicas elevadas. Las cantidades recomendadas varían en función del perfil de anciano y del impacto de la enfermedad sobre el estado nutricional del paciente (Fig 11). También aconsejan repartir la administración de la ingesta proteica a lo largo del día porque ayuda a maximizar la síntesis muscular y se recomienda la administración de la misma muy cerca o después de la sesiones del ejercicio. Entre otras cosas, este aporte proteico elevado en la dieta va a disminuir la pérdida de masa ósea, aumentar la densidad mineral ósea y la masa muscular, disminuir el riesgo de fracturas y mejorar la respuesta anabólica tras la ingesta, disminuyendo la resistencia anabólica.

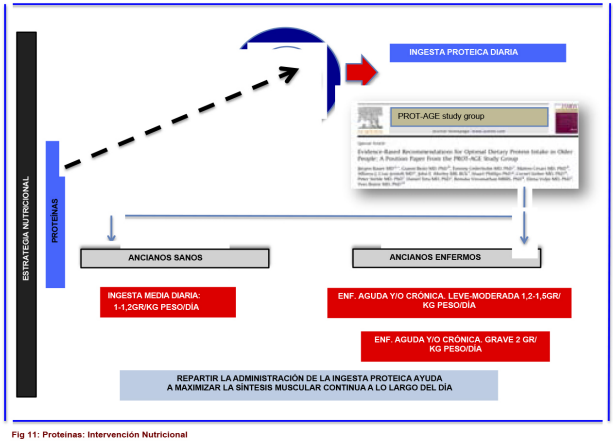


Fig 11: Proteinas: Intervención Nutricional

6.1.2- BETA-HIDROXI-BETA-METILBUTIRATO (HMB)

Cualitativamente, la lista de aminoácidos indispensables es idéntica para adultos jóvenes y personas de edad avanzada, pero hay uno que toma especial relevancia en el recambio proteico, la Leucina. Sus efectos se conocen desde hace años, pero aún no ha quedado establecido como interacciona con el recambio proteico. Si es conocido, como su metabolito activo, el HMB regula la degradación de proteínas y estimula su síntesis. El HMB está presente de manera natural en algunos alimentos y se produce de forma natural en nuestro organismo, pero de forma insuficiente en situaciones de estrés metabólico [29]. La cantidad óptima de este metabolito para conseguir el efecto deseado son 3 gramos diarios, y esta cantidad se consigue solo con

fórmulas farmacéuticas enriquecidas con el mismo. Existen multitud de estudios fisiológicos y clínicos que han demostrado como el Beta-HMB puede atenuar la pérdida de masa muscular e incrementar la fuerza muscular en personas de edad avanzada, además de conseguir una ganancia funcional [30-32].

6.1.3- VITAMINA D Y CALCIO

La vitamina D es un micronutriente esencial para preservar no sólo la función ósea, sino también para mejorar la función muscular. La suplementación con Vitamina D se debe asociar a la de calcio elemento.

6.2- EJERCICIO FÍSICO

Los beneficios del ejercicio físico en el envejecimiento, han sido y son objeto de investigación científica. Se ha comprobado como una actividad física incrementada en el anciano se ha asociado con una disminución del riesgo de morbimortalidad, institucionalización, deterioro funcional y cognitivo. El ejercicio más beneficioso en el anciano frágil es el **multicomponente** que combina entrenamiento de fuerza, resistencia, equilibrio y marcha. Es el que mejor resultado ha tenido en cuanto a la mejoría de la condición física global, el estado de salud y en la capacidad funcional, permitiendo al sujeto mantener el mayor tiempo posible su autonomía para la realización de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) [33-35].

7- BIBLIOGRAFÍA

1- Cicerón Marco Tulio "De Senectute: sobre la vejez". Editorial Triacastela, Madrid, 2001. ISBN: 84-930914-5-6

2-Rosenberg IH: Summary comments. Am J Clin Nutr 1989;50:1231-1233

3-Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas, Salvat. Salvat Editores, S.A. Décima Edición. 1968.

4- Cruz-Jentoft A.J. y cols. Sarcopenia: consenso europeo sobre su definición y diagnóstico. Age and Ageing 2010;39:412-23

5- Janssen I. Clin Geriatr Med. 2011; 27:355

6-Rouviére, Henri (1968). Anatomía humana descriptiva y topográfica. Madrid:Casa Editorial Bailly-Bailliere S.A.. OCLC 45816081.

7-Testut L, Latarjet M. (1965). Tratado de anatomía humana. Tomo I;Osteología-Artrología-Miología. Barcelona:Salvat Editores S.A. OCLC 57025323.

8-Vallés Iglesias A. (1980). La ciencia de la vida, un milagro de la naturaleza. Barcelona : Editorial Ramón Sopena. ISBN 84-303-0786-9 OCLC11455854.

9-Parker S. (1997). The human body. «Traducción de Antonio Avaria de la Fuente». Santiago : Editorial Zig-Zag. ISBN 956-12-1217-X.

10-Pedersen B, Febbraio M. Muscle as an endocrine organ: focus on muscle-derived interleukin-6. Physiol Rev. 2008; 88:1379-406.

11- Boström P, Wu J, Jedrychowski M, et al. A PGC1-á- dependent myokine that drives brown-fat-like development of

white fat and thermogenesis. Nature. 2012; 481:463-468

12- Nishizawa H, Matsuda M, Yamada Y, et al. Musclin, a novel skeletal muscle-derived secretory factor. J Biol Chem. 2004; 279:19391-19395.

13- Química y Bioquímica de los alimentos II. Boatella Riera J. Edicions Universitat Barcelona (2004).

14-Biología Molecular de la Célula. Alberts y col. Edit. Omega. España (2004).

15- Bioquímica médica. Baynes JW, Dominiczak MH. Edit. Elsevier España (2007). ISBN 84-8174-866-8

16- Bioquímica. Berg JM, Stryer L, Tymoczko J, Macarulla JM. Edit. Reverte (2008)

17-Proteínas alimentarias: Bioquímica, propiedades funcionales, valor nutricional, modificaciones químicas. Cheftel JC. Edit. Acribia (1989)

18- Química Orgánica. Weininger SJ, Stermitz FR. Edit. Reverte (1988).

19-Randall, D.; Burggren, W. et French, K. *Eckert Fisiología animal* (4ª edición). ISBN 84-486-0200-5

20- Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología médica (en español). Publicado por Elsevier España, 2007; pág 76. ISBN 84-8174-926-5

21-Bayés de Luna A, Staff VV, López-Sendón J, Attie F, Alegría Ezquerra E. Cardiología Clínica (en español). Publicado por Elsevier España, 2002; pag pág 19. ISBN 84-458-1179-7

22-Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española, XXI edición. Madrid: Espasa Calpe 2000.
23- Cabré M et al. Med Clin (Barc). 2008; 130:531-3.

24- Donini LM; Poggiogalle E, Piredda M, et al. Anorexia and eating patterns in the elderly. PLos One 2013; 8:e63539.

25- Rolls BJ. Physiol Behav.1999;66:193.

26- Horowitz M, Maddern GJ; Chatterton BE et al. Clin Sci (Lond). 1984;67:213.

27- Parker BA, Chapan IM. Mech Ageing Dev. 2004;125:859.

28- Bauer J, Biolo, Celerholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft A, Morley JE, Phillips S, Sieber C, Stehle P, Teta D, Visvanathan R, Volpi E, Boirie Y. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group.J Am Med Dir Assoc. 2013 Aug; 14 (8): 542-59.

29- Eley HL, Russell ST, Tisdale MJ. Attenuation of depression of muscle protein synthesis induced by ipopolysaccharide, tumor necrosis factor, and angiotensin II by β-hydroxy-β-methylbutyrate. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2008;295:E1409-E1416.

30- Shreeram S, et al. The Relative Bioavailability of the Calcium Salt of Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyrate is Greater Than That of the Free Acid Form in Rats. Review. 2014.

31- Cruz Jentoft et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a sytematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative / EWGSOP and IWGS). Review. 2014.
32- Fitschen. Efficacy of Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyrate supplementation in elderlyand clinical populations. Review. 2013.

33- Cadore et al. Rejuvenation Res. 2013;16 (2): 105-14.

34- Herrero-Casas A, Izquierdo M. Anales Sist Sanitario Navarro. 2012; 35 (1): 69-85.

35- Izquierdo M (Coord). Ejercicio Físico es Salud. Prevención y tratamiento de enfermedades mediante la prescripción de ejercicio físico (2103)

EJERCICIO FÍSICO EN EL ANCIANO FRÁGIL HOSPITALIZADO: PREVENCIÓN DEL DETERIORO FUNCIONAL.

López Sáez de Asteasu, Mikel[1]; Casas-Herrero, Álvaro[2]; Martínez-Velilla, Nicolás[2]; Zambom-Ferraresi, Fabrício[1]; Lusa Cadore, Eduardo[3]; Izquierdo, Mikel[1].

[1] Departamento Ciencias de la Salud, Universidad Pública de Navarra, Pamplona.

[2] Servicio de Geriatría. Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona (España).

[3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasil).

INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida de las personas mayores implicó un cambio drástico en el perfil demográfico de la sociedad española a lo largo del siglo pasado; la población mayor de 65 años se multiplicó por 7, y la de octogenarios, por 13. Por lo tanto, se ha pasado de tener un 11,24% de personas mayores de 65 años en 1981 a un 16,86% en el año 2000[1]. De acuerdo con esta tendencia creciente, se prevé que para 2021, la población de personas mayores de 65 años ascienda hasta un 20%[1]. El hecho de que España se haya convertido en uno de los países con mayor tasa de personas que superan la barrera de los 65 años a nivel mundial, hace que el envejecimiento y las cuestiones que le rodean adquieran gran importancia para el Sistema Sanitario. La evidencia científica respalda el impacto positivo que tiene el ejercicio físico sobre la salud y el envejecimiento, situando el ejercicio físico como pieza clave en la prevención de determinadas enfermedades, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y diferentes tipos de cáncer[2].

El síndrome de fragilidad, se define como una condición clínica en la cual existe un riesgo en la vulnerabilidad individual para desarrollar eventos adversos como dependencia y/o mortalidad cuando hay exposición a un determinado estrés[3]. Su etiopatogenia es compleja, ya que se produce un deterioro conjunto de diferentes mecanismos fisiológicos, comprometiendo la reserva homeostática e incrementando la vulnerabilidad de la persona[4]. A día de hoy, se dispone de escalas validadas de valoración funcional para identificar a los ancianos frágiles[5]. Es de vital relevancia la identificación precoz del síndrome de fragilidad en ancianos para tratar de revertir la situación y evitar las consecuencias adversas que le rodean como son las caídas, discapacidad, hospitalización y muerte[6]. La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de la fragilidad[6] puesto que contribuye a la aparición de sarcopenia, aspecto clave de la fragilidad[7]. Los programas de ejercicio multicomponente, con especial énfasis en el entrenamiento de fuerza, son las intervenciones más eficaces para retrasar la discapacidad y reducir eventos adversos relacionados con la fragilidad, como son las caídas, deterioro cognitivo y la depresión en el anciano frágil institucionalizado o que vive en la comunidad[8].

LA HOSPITALIZACIÓN EN EL ANCIANO FRÁGIL

Discapacidad nosocomial iatrogénica

El modelo tradicional de atención a pacientes hospitalizados ha cambiado drásticamente en las últimas décadas, pasando de una atención focalizada en los procesos agudos a una visión más compleja del paciente, centrada en el gran número de comorbilidades que estos presentan y realizando valoraciones de aspectos que van más allá del motivo del ingreso, como son la fragilidad y la discapacidad [9,10]. El incremento en la esperanza de vida en las personas mayores, ha supuesto una mayor prevalencia e incidencia en el número de enfermedades crónicas. Estos cambios han implicado la aparición de los denominados "síndromes geriátricos" que van a marcar la trayectoria y el pronóstico de vida del enfermo. A pesar del cambio de perfil del enfermo que se ha producido en las últimas décadas, el modelo de atención hospitalaria actual centra sus bases en el siglo anterior, realizando un óptimo manejo de las complicaciones agudas que presentan los pacientes, como por ejemplo una neumonía o insuficiencia cardiaca, pero contribuyendo a la exposición de factores de riesgo que son evitables[11].

La hospitalización puede ser la causa de discapacidad a largo plazo (más de 6 meses tras el alta hospitalaria) en aquellos ancianos ingresados que se encuentran en el umbral entre la fragilidad y la discapacidad[12] y la incidencia de una nueva discapacidad asociada a la hospitalización oscila entre un 5% y 60%[13-15]. El hecho de desarrollar una nueva discapacidad durante el ingreso, está asociado a una mayor mortalidad[16], mayor uso de servicios sanitarios[17], deterioro cognitivo, síntomas depresivos y empeoramiento de la calidad de vida[18], además de aumentar el riesgo de readmisión en el hospital e institucionalización[15,19] La pérdida de autonomía en ciertas actividades básicas e instrumentales de la vida diaria al alta una vez transcurrido el periodo hospitalario, es un hecho que se produce con asiduidad (entre el 30% y 60%) en personas mayores de 70 años, independientemente de la asistencia requerida antes del ingreso[12,20].

Las consecuencias funcionales negativas asociadas a la hospitalización han hecho que aparezcan nuevos términos en la literatura científica como "discapacidad iatrogénica"[11], que se define como el deterioro funcional que se produce durante la hospitalización como consecuencia de uno o más eventos adversos. Tres componentes tienen un efecto interactivo y acumulativo en el desarrollo de esta discapacidad; a) fragilidad previa del paciente al ingreso, b) severidad de la patología que causa la admisión en el hospital, c) estructura del hospital: cuidados y atención al paciente[21].

La prevalencia del deterioro funcional durante el ingreso hospitalario es heterogénea, varía entre un 38-80% dependiendo del estudio analizado[22-26]. En el hospital muchos pacientes son forzados a mantener reposo en cama o estar sentados, adoptando comportamientos extremadamente sedentarios. Algunos estudios han analizado el tiempo de inactividad durante la hospitalización de los

enfermos, y se ha observado un aumento drástico del tiempo de inactividad física en esta población (hasta un 83% de la estancia hospitalaria), incluso en aquellos enfermos que tienen la deambulación conservada[27]. Asimismo, el tiempo que los enfermos pasan no encamados o sentados en la silla, es decir en bipedestación o caminando, puede ser únicamente de 4 horas diarias[28]. El deterioro funcional que se produce como consecuencia de la reducida actividad física diaria durante la hospitalización, agudiza los cambios biológicos inherentes al envejecimiento, como son la pérdida de masa y fuerza muscular (sarcopenia), y reducción de la potencia muscular y capacidad aeróbica[29,30]. La prevalencia de la sarcopenia en el paciente geriátrico varía entre un 10-21% en base a los estudios previos realizados[31, 32] y está estrechamente relacionado con la fragilidad, lo que incrementa la vulnerabilidad del enfermo ante los eventos adversos que se producen como consecuencia de la hospitalización[33] (Figura 1).

Para evitar las consecuencias adversas relacionadas con el ingreso hospitalario, se están desarrollando nuevos modelos de atención al enfermo en las unidades geriátricas, que se basan en el trabajo multidisciplinar[34]. La atención médica ha pasado de una visión centrada en la enfermedad, a una visión más holística del paciente, optimizando otros factores que antes no se tenían en cuenta, como la mejora funcional tras la hospitalización[34].

Alrededor del 80% de casos de discapacidad iatrogénica se pueden prevenir[35] y esto es posible actuando sobre la fragilidad, dado que esta última se puede detectar[6] y es susceptible de intervención e incluso de poder revertirla. En este sentido, las únicas intervenciones que han demostrado ser eficaces son el ejercicio físico, la valoración geriátrica integral y el manejo de los principales síndromes geriátricos, por delante de las intervenciones nutricionales y la prescripción de fármacos[10].

EJERCICIO FÍSICO EN EL ANCIANO FRÁGIL HOSPITALIZADO

Los nuevos modelos de atención médica incluyen el ejercicio físico y la actividad física como pieza fundamental dentro del tratamiento convencional[36] para mejorar la capacidad funcional de los pacientes hospitalizados. Actividades simples y básicas como incrementar el tiempo que los pacientes caminan en el hospital, puede reducir la estancia hospitalaria[37] y reducir significativamente la incidencia de enfermedades crónicas[38]. Asimismo, la prescripción de ejercicio físico no se ve afectada por los efectos secundarios no deseados de la medicación[39]. A pesar de que los beneficios clínicos, biológicos e incluso económicos del ejercicio físico han sido corroborados en diversos estudios[40, 41], pocos ensayos clínicos aleatorizados han sido publicados en la literatura analizando los beneficios potenciales de programas de ejercicio físico en la prevención del deterioro funcional que se produce en los pacientes ancianos durante la hospitalización.

Programas de ejercicio físico y prevención de la capacidad funcional

La gran heterogeneidad en las características de los protocolos de intervención llevados a cabo y la gran variedad de pruebas de capacidad funcional realizadas para analizar el efecto de la intervención en los ensayos clínicos aleatorizados, complican determinar qué tipo de entrenamiento es el más beneficioso para el paciente hospitalizado en términos funcionales y cuál es el más factible de incorporar en una Unidad Geriátrica de Agudos.

Los programas de ejercicio físico más frecuentemente desarrollados en pacientes ancianos hospitalizados, comparten similares características con los programas de ejercicio realizados con ancianos frágiles institucionalizados o que viven independientes en la comunidad. Estos programas engloban: a) entrenamiento de fuerza, b) entrenamiento combinado de fuerza y resistencia y c) entrenamiento multicomponente, que además de incluir fuerza y resistencia, incorpora otros aspectos vitales en la funcionalidad de las personas mayores como son el equilibrio, la flexibilidad, etc. (Tabla 1).

Efectos del entrenamiento de fuerza y potencia muscular en el anciano frágil

Los programas de entrenamiento de fuerza son probablemente la medida preventiva más eficaz para evitar o retrasar la aparición de sarcopenia y/o fragilidad[42, 43]. En el caso de los ancianos hospitalizados es mayor la vulnerabilidad de los pacientes ante estos eventos adversos debido a los largos periodos de inmovilización y encamamiento. Varios estudios y revisiones sistemáticas han demostrado que el entrenamiento de fuerza aumenta la masa, la potencia y fuerza muscular[42,44,45] independientemente de la edad y forma física de los sujetos. Así mismo, mejoran otros parámetros funcionales como son la velocidad de la marcha y la capacidad de los ancianos de levantar y sentarse de una silla[44].

A pesar de la controversia existente respecto al efecto de este tipo de intervenciones en los parámetros funcionales de los ancianos, Liu y Latham et. al[44] han demostrado que es una intervención eficaz para mejorar la función de las personas mayores, y de esta forma retrasar la discapacidad.

Durante el envejecimiento, la potencia se deteriora más rápida y precozmente que la fuerza muscular máxima[45,46]. La potencia muscular tiene una relación más significativa con la capacidad funcional de las personas mayores que la fuerza muscular[47]. En los ancianos se puede mejorar la potencia con el entrenamiento de fuerza al 60%1RM (repetición máxima) completando la fase concéntrica del ejercicio a la máxima velocidad posible[42].

Las adaptaciones que se producen en el sistema nervioso y a nivel muscular con el entrenamiento de fuerza varían en función del nivel de entrenamiento previo del anciano, funcionalidad y comorbilidades asociadas, y se producirán en caso de que el volumen, intensidad y duración del periodo de entrenamiento sean los adecuados[42,45,48].

Efectos del entrenamiento combinado de fuerza y resistencia en el anciano frágil

El entrenamiento combinado de fuerza y resistencia es una estrategia efectiva para mejorar la función neuromuscular y cardiorrespiratoria de los ancianos y consecuentemente, la capacidad funcional[43,49-51].

En relación al efecto que tiene este tipo de entrenamiento en la fuerza y potencia muscular en ancianos, Izquierdo et. al[43] observaron como un programa de entrenamiento combinado (1 sesión/semana fuerza + 1 sesión/semana resistencia cardiovascular) en personas mayores produce incrementos en la fuerza y masa muscular similares a los de un programa de entrenamiento exclusivo de fuerza (2 sesiones/semana), así como incrementos en la potencia aeróbica similares a los producidos por un programa de entrenamiento exclusivo de resistencia cardiovascular (2 sesiones/semana). Por lo tanto, la combinación de fuerza y resistencia no produce deterioro de las adaptaciones cardiovasculares que se asocian al entrenamiento aislado de resistencia aeróbica.

La gran mayoría de actividades de la vida diaria de las personas mayores requieren intensidades aeróbicas bajas, por consiguiente es recomendable entrenar la fuerza antes que la resistencia cardiovascular en los ancianos frágiles para mejorar la capacidad funcional[52].

Estudios recientes han demostrado que programas de entrenamiento que combinan fuerza y resistencia aeróbica mejoran parámetros funcionales como la velocidad de marcha y la batería de test funcionales Short Physical Performance Battery (SPPB) en población frágil[53].

Efectos del entrenamiento multicomponente en el anciano frágil

Los programas de entrenamiento multicomponente incluyen ejercicios de fuerza, resistencia aeróbica, flexibilidad y equilibrio, constituyendo una de las intervenciones más eficaces para mejorar la capacidad funcional de los ancianos frágiles[54-56]. Estas intervenciones reducen la incidencia y el riesgo de caídas, mejoran aspectos cognitivos y previenen el deterioro funcional y la discapacidad[57,58]. La capacidad funcional de los ancianos frágiles va a mejorar de forma más evidente cuando la intervención está dirigida a más de un componente de la condición física[54-56] que cuando se centra en un único tipo de ejercicio[59, 60], ya que cada componente va a aportar un beneficio específico en el estado de salud global del anciano.

Diversos autores han realizado revisiones sistemáticas analizando los efectos de este tipo de programas de entrenamiento en la población frágil, obteniendo resultados positivos en la capacidad funcional con el ejercicio[61,62]. En la revisión sistemática de Cadore et. al[58], el 70% de los estudios examinados observaron una reducción en la incidencia de las caídas; el 54% una mejora en la velocidad de la marcha; el 80% una mejora en el equilibrio; y el 70% aumentos en la fuerza de los ancianos frágiles tras completar programas de ejercicio de fuerza, equilibrio, y sobre todo, multicomponente.

OTRAS INTERVENCIONES EN EL ANCIANO FRÁGIL HOSPITALIZADO

Aparte de los programas de ejercicio físico, otro tipo de intervenciones se han realizado en ensayos clínicos aleatorizados con el objetivo de mejorar la funcionalidad y la autonomía de los ancianos hospitalizados en actividades básicas de la vida diaria. Estas intervenciones se centran básicamente en el entrenamiento de los ancianos en actividades de la vida diaria y la movilización y rehabilitación precoz. A pesar de que los resultados son descritos minuciosamente, los protocolos de intervención y su progresión no son detallados en los estudios y por lo tanto es complicado realizar una comparativa entre ellos y determinar qué intervención es la más eficaz para prevenir el deterioro funcional producido en el hospital (Tabla 2).

RIESGOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN EL ANCIANO FRÁGIL HOSPITALIZADO

Una de las principales características de los pacientes ancianos que ingresan en el hospital es el gran número de comorbilidades que presentan. Por sí misma, la comorbilidad no contraindica un programa de ejercicio[52], pero es fundamental tener en cuenta que gran parte de los ingresos hospitalarios se producen por agudización de la patología de base del paciente o por un evento adverso agudo que pone en riesgo la salud del anciano. Por lo tanto, antes de participar en un programa de ejercicio desarrollado durante el ingreso hospitalario es vital una evaluación médica cuidadosa previa al comienzo del programa. Por lo general, las contraindicaciones absolutas para realizar un programa de ejercicio son cardiovasculares (infarto cardiaco reciente o angina inestable, hipertensión no controlada, insuficiencia cardiaca aguda y bloqueo auriculoventricular completo)[52]. Además, el personal sanitario que supervisa el programa debe de conocer unos determinados signos y síntomas cuya aparición requieren la interrupción de la sesión de entrenamiento:

a) dolor en el pecho que se extiende hacia los hombros, cuello, mandíbula y/o brazos, b) vértigo, mareo o sensación de desmayo, c) disnea, d) sudoración excesiva, e) náuseas y vómitos, f) palpitaciones y g) fatiga excesiva.

Los principales riesgos del entrenamiento de fuerza y aeróbico han sido detallados en la Tabla 3, junto con los principios generales, recomendaciones y beneficios de cada programa de ejercicio. En población anciana frágil se recomiendan programas de ejercicio conservadores en cuanto a intensidad, volumen y frecuencia de entrenamiento. Cuando el anciano se encuentra en una situación de mayor vulnerabilidad como es el periodo de hospitalización, los programas de entrenamiento deben adaptarse y comenzar con intensidades bajas e ir progresando gradualmente para mejorar la tolerancia al ejercicio y evitar eventos adversos.

En resumen, un programa de ejercicio físico puede ser la alternativa para modificar la trayectoria funcional, habitualmente desfavorable, que se produce como consecuencia del periodo de hospitalización. Los ensayos clínicos aleatorizados publicados en la literatura no muestran resultados concluyentes con respecto a qué

tipo de programa de entrenamiento es más eficaz para mejorar la capacidad funcional de los ancianos en el ingreso hospitalario. En la actualidad, son necesarios más ensayos clínicos aleatorizados que describan detalladamente el protocolo de intervención realizado y que determinen el efecto de dicha intervención en los parámetros funcionales de la población frágil hospitalizada.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO EN EL ANCIANO FRÁGIL HOSPITALIZADO

La Unión Europea está desarrollando diferentes estrategias, dentro del contexto de envejecimiento activo y saludable, entre las cuales se encuentra el proyecto Vivifrail, gestionado entre diferentes agentes europeos. Este proyecto intenta proporcionar los conocimientos necesarios para la detección de la fragilidad en ancianos mediante test funcionales (Figura 2) como son el SPPB y la velocidad de marcha, y la prescripción de programas de ejercicio físico individualizado y adaptado a la capacidad funcional para prevenir o revertir la fragilidad y reducir el riesgo de caídas en ancianos (Figura 3). El objetivo del proyecto es acorde a la Estrategia para la Promoción de Salud y Calidad de Vida en la Unión Europea, y el reciente documento de la Organización Mundial de Salud (OMS)[63], que apoya la idea de que la salud de los ancianos tiene que ser cuantificada en términos funcionales ya que es la función la que la que finalmente determinará la expectativa de vida, calidad de vida, recursos y apoyos necesarios (www.vivifrail.com)[10].

En el caso de los ancianos hospitalizados, se deberían de tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

En el entrenamiento de fuerza:

- Deberían realizarse 2 o 3 series de 8 a 12 repeticiones con intensidades que empiecen en el 20-30% de 1RM y pueden progresar hasta el 50 - 60% de 1RM [64,65].
- El entrenamiento de fuerza puede empezar en máquinas de resistencia variable que involucran grandes grupos musculares como son la prensa de piernas, extensión de rodilla y press banca. En pacientes con enfermedades cardiovasculares severas los ejercicios monoarticulares pueden ser recomendables al inicio del programa, ya que requieren menor respuesta cardiovascular[65].
- El programa de fuerza debería de incluir ejercicios que simulen actividades de la vida diaria (p.ej., ejercicio de sentadilla, subir escaleras, levantar y sentarse de la silla) para la mejora de la capacidad funcional[58].
- En la ejecución de los ejercicios, el entrenamiento de potencia muscular, completando la fase concéntrica del ejercicio a altas velocidades, podría ser más beneficioso en términos funcionales que el entrenamiento a bajas velocidades. Este tipo de entrenamiento, con pesos ligeros desplazados de

manera explosiva, se debería de empezar a incluir en los programas de entrenamiento, ya que parece asociarse a mayores mejoras en capacidad funcional[66,67].

En el entrenamiento de resistencia cardiovascular:

- El paciente debería de empezar a caminar dentro del hospital una vez esté estable (p.ej., caminar desde la habitación a la sala de espera, en el pasillo). En caso de necesitar asistencia material, como bastón o andador, el personal sanitario lo debería facilitar para incentivar el ejercicio físico durante la hospitalización. Asimismo, el paciente debería ser motivado a incrementar la distancia recorrida progresivamente e intentar reducir las ayudas asistenciales al caminar. Uno de los aspectos fundamentales es tratar de prevenir lesiones como caídas o exacerbaciones de la patología[34].
- El programa de entrenamiento podría incluir bloques de caminar en diferentes direcciones y ritmos[54,68,69], caminar en cinta rodante[56], subir escaleras, e incluso montar en bicicleta estática[56].
- El entrenamiento debería ser intermitente[65], iniciando con bloques de 1-2 min y progresar hasta 3-5 min.
- La intensidad puede ser controlada mediante la frecuencia cardiaca. Sin embargo, la escala de percepción de esfuerzo Borg es un buen método alternativo[65].

En el entrenamiento combinado de fuerza y resistencia:

- El entrenamiento de fuerza se debe realizar antes que el de resistencia cardiovascular, pues en este orden se obtienen mayores ganancias neuromusculares y cardiovasculares[66,67,70].

En el entrenamiento multicomponente:

- En el entrenamiento del equilibrio, que se realiza junto con el entrenamiento de fuerza y aeróbico, se debería incluir ejercicios con los pies en posición de semi-tándem y tándem, desplazamientos multidireccionales con lastre (0.5-1kg.), caminar en puntillas y talones, transferencias del peso corporal de una pierna a la otra y ejercicios de taichí modificados[54,55,69].

En general:

- Los programas de entrenamiento, deben ser supervisados por profesionales con conocimiento y formación específica[65].
- En aquellos ancianos hospitalizados que no han practicado ejercicio físico de forma sistemática, es recomendable un volumen inicial bajo de entrenamiento para mejorar la adherencia al entrenamiento.

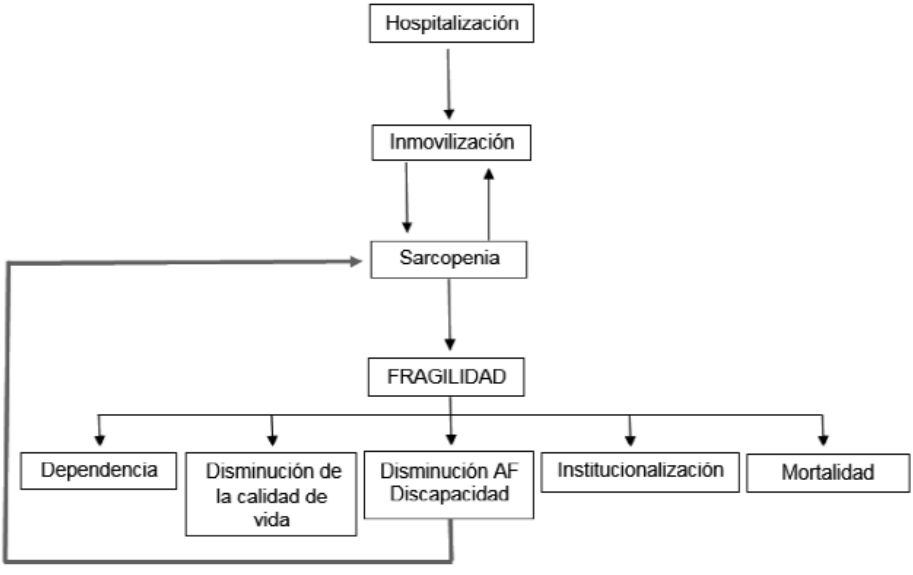
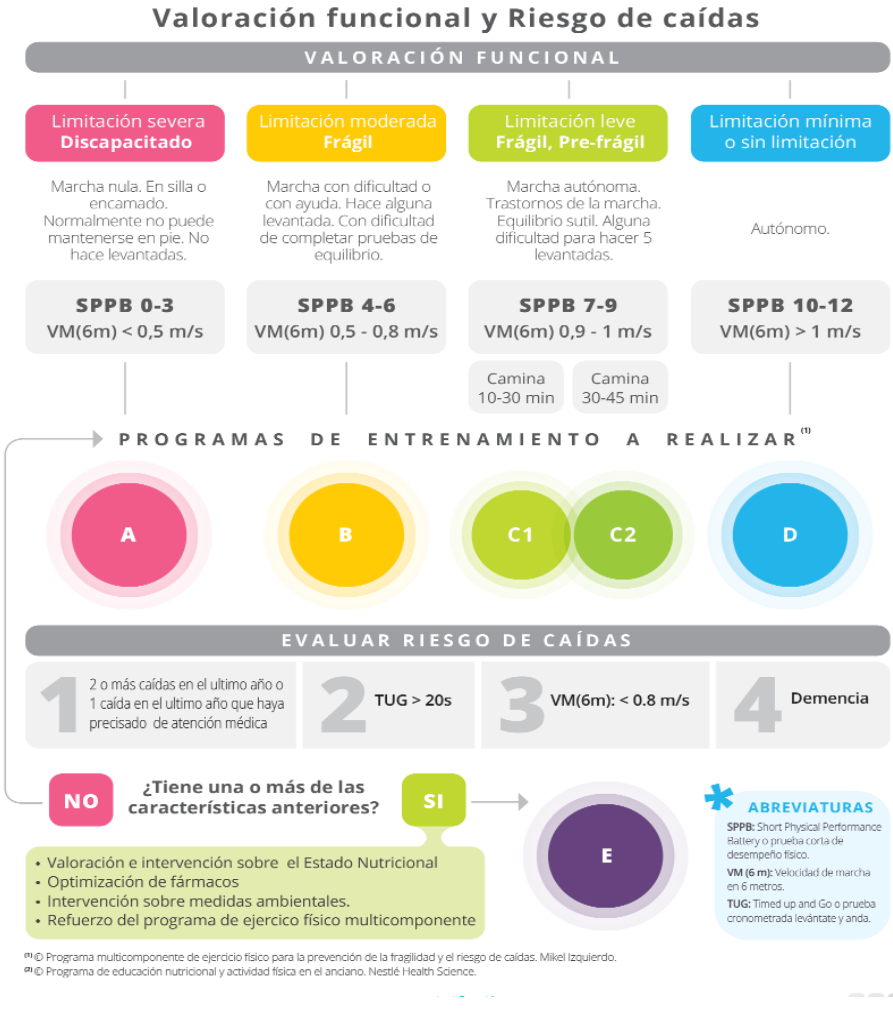


Figura 1. Modelo que expone las consecuencias del ingreso hospitalario y el ciclo por el cual se explica cómo la reducción de actividad física acentúa el deterioro producido durante la hospitalización. AF: Actividad física.

Muhlberg W, Sieber C. Sarcopenia and frailty in geriatric patients: implications for training and prevention. Z Gerontol Geriatr. 2004;37:2-8.

Cruz-Jentoft AJ, Landi F. Sarcopenia. Clin Med (Lond) 2014;14:183-186



2. Algoritmo de valoración del deterioro de la capacidad funcional en el anciano pre-frágil y frágil. En http://www.vivifrail.com/es/documentacion/send/2-documentos/13-folleto-programa-de-entrenamiento-fisico (© Mikel Izquierdo: Programa multicomponente para la prevención de la fragilidad y riesgo de Caídas) (© Programa de Nutrición nutricional y actividad Física en el Anciano. Nestlé Health Science).

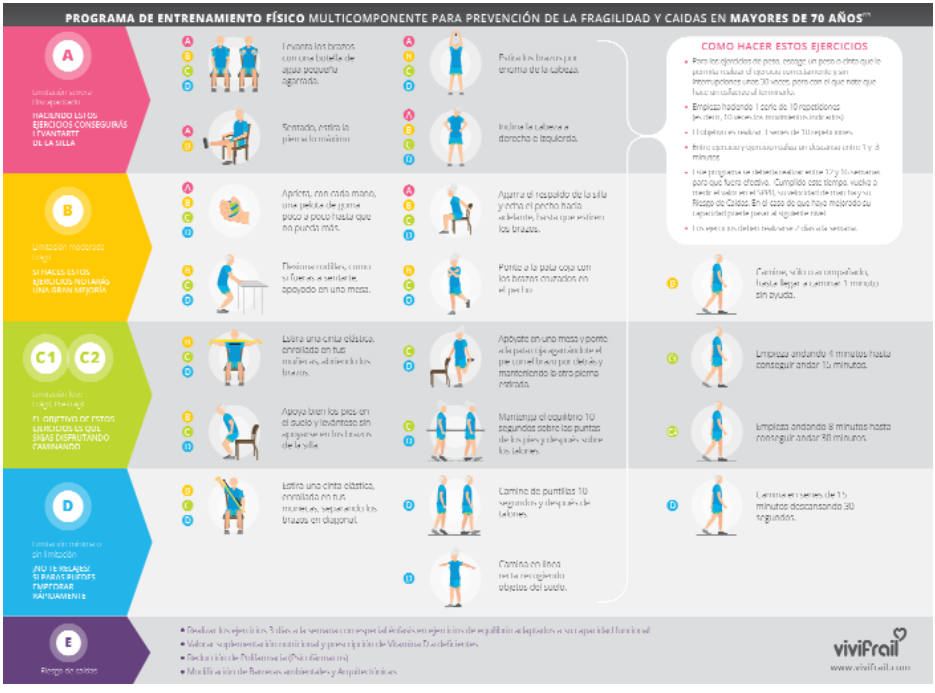


Figura 3. Ejemplo de programa de entrenamiento multicomponente individualizado para ancianos pre-frágiles / frágiles. En http://www.vivifrail.com/es/documentacion/send/2-documentos/13-folleto-programa-de-entrenamiento-fisico (© Mikel Izquierdo: Programa multicomponente para la prevención de la fragilidad y riesgo de Caídas).

Tabla 1. Características de los programas de ejercicio físico en el anciano frágil hospitalizado

Autores (año)	Población estudio	Frecuencia entrenamiento	Protocolo de ejercicio	Periodo de evaluación	Resultados funcionales/Conclusión
Programa de fuerza					
Tibaek et. al (2014)	71 sujetos (GC n=35 y GI n=36)	4 sesiones/semana. 50 min/sesión.	Entreno de fuerza progresivo: 3 series 12-15 repeticiones al 60-70%1RM. Progresión en base a percepción de esfuerzo.	Al ingreso y al alta.	Sujetos en el GI mejoraron el rendimiento en el test de caminar de 10 minutos y el índice Barthel al alta.
Programa combinado (fuerza + aeróbico)					
Landefeld et. al (1995) y Covinsky et. al (1997)	651 sujetos (GC n=324 y GI n=327)	3 sesiones/día.	Caminar y ejercicios de fuerza con pesas.	Ingreso, alta, y a los 3 meses después de ingreso.	Al alta, sujetos del GI mayor funcionalidad en ABVD.
Counsell et. al (2000)	1531 sujetos (GC n=764 y GI n=767)	3 sesiones/día.	Caminar y ejercicios de fuerza con pesas.	Ingreso, alta y a 1, 3,6, y 12 meses después del ingreso.	El deterioro funcional fue menos acentuado en el GI al alta y al año tras la hospitalización.
Siebens et. al (2000)	300 sujetos (GC n=151 y GI n=149)	2 sesiones/día en el hospital y 3 sesiones/semana en casa.	12 ejercicios de fuerza y programa para caminar. 5-10 repeticiones por ejercicio. Caminar 5-30 minutos al 60-80% FCmax.	Ingreso, alta, y a las 3 semanas después de ingreso.	Mejor funcionalidad en AIVD los sujetos GI al mes del ingreso.
Blanc - Bisson et. al (2008)	76 sujetos (GC n=38 y GI n=38)	2 sesiones/dia. 5 sesiones/semana en casa. 30 min/sesión.	Caminar. Ejercicios de fuerza: bíceps crural, flexión de cadera y movimientos pélvicos con rodilla flexionada (izqda. y dcha.) 10 repeticiones cada ejercicio.	Ingreso, alta y un mes después del alta.	No diferencias significativas entre grupos en funcionalidad (índice Katz).
Programa multicomponente					
Courtney et. al (2009)	124 sujetos (GC n=64 y GI n=64)	2-3 sesiones/semana y progresar a 3-4 sesiones/semana.	4 componentes: estiramientos musculares, equilibrio, caminar y fuerza. Aeróbico: caminar 3-5 min. y progresar a 5-10 minutos. Fuerza: bandas elásticas para ejercicios MS y MI. 2-3 series x 10 repeticiones por ejercicio.	Ingreso, alta, y 4, 12 y 24 semanas después del ingreso.	Sujetos en el GI mejor CVRS.
Laver et. al (2012)	44 sujetos (GC n=22 y GI n=22)	5 sesiones/semana. 25 min/sesión.	Ejercicios Wii-fit que combina equilibrio, fuerza y resistencia aeróbica.	Al ingreso y al alta.	No diferencias significativas entre grupos en TUG, SPPB, independencia funcional y equilibrio.

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria; AIVD: Actividades instrumentales de la vida diaria; CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud; FCmax: Frecuencia cardiaca máxima; GC: Grupo control; GI: Grupo intervención; MI: Miembro inferior; MS: Miembro superior; RM: Repetición máxima; SPPB: Short Physical Performance Battery; TUG: Timed up and go.

Tibaek S, Andersen CW, Pedersen SF, Rudolf KS. Does progressive resistance strength training as additional training have any measured effect on functional outcomes in older hospitalized patients? A single-blinded randomized controlled trial. Clin Rehabil 2014;28:319-328.

Landefeld CS, Palmer RM, Kresevic DM, Fortinsky RH, Kowal J. A randomized trial of care in a hospital medical unit especially designed to improve the functional outcomes of acutely ill older patients. N Engl J Med 1995;332:1338-1344.

Covinsky KE, King JT, Jr., Quinn LM et al. Do acute care for elders units increase hospital costs? A cost analysis using the hospital perspective. J Am Geriatr Soc 1997;45:729-734.

Counsell SR, Holder CM, Liebenauer LL et al. Effects of a multicomponent intervention on functional outcomes and process of care in hospitalized older patients: a randomized controlled trial of Acute Care for Elders (ACE) in a community hospital. J Am Geriatr Soc 2000;48:1572-1581.

Siebens H, Aronow H, Edwards D, Ghasemi Z. A randomized controlled trial of exercise to improve outcomes of acute hospitalization in older adults. J Am Geriatr Soc 2000;48:1545-1552.

Blanc-Bisson C, Dechamps A, Gouspillou G, Dehail P, Bourdel-Marchasson I. A randomized controlled trial on early physiotherapy intervention versus usual care in acute care unit for elderly: potential benefits in light of dietary intakes. J Nutr Health Aging 2008;12:395-399.

Courtney M, Edwards H, Chang A, Parker A, Finlayson K, Hamilton K. Fewer emergency readmissions and better quality of life for older adults at risk of hospital readmission: a randomized controlled trial to determine the effectiveness of a 24-week exercise and telephone follow-up program. J Am Geriatr Soc 2009;57:395-402.

Laver K, George S, Ratcliffe J et al. Use of an interactive video gaming program compared with conventional physiotherapy for hospitalised older adults: a feasibility trial. Disabil Rehabil 2012;34:1802-1808.

Tabla 2. Otras intervenciones realizadas en el anciano frágil hospitalizado.

Autores (año)	Población estudio	Frecuencia intervención	Protocolo intervención	Periodo de evaluación	Resultados funcionales/Conclusión
Entrenamiento AVD					
Nikolaus et. al (1999)	545 sujetos (GC n=185 y GI n=181)	No descrito.	No detallado.	Ingreso, alta, y al año después de ingreso.	Similar estado funcional entre grupos al alta.
Abizanda et. al (2011)	400 sujetos (GC n=202 y GI n=198)	5 días/semana. 45 min/sesión.	Día 1: Valoración y preparación plan terapéutico individualizado. Día 2: Estimulación cognitiva y entrenamiento ABVD. Estimulación cog.:10 min. Prevención complicaciones familiares: 5 min. Entrenamiento ABVD: 30 min. Día alta: 30 min. recomendaciones en AVD.	Al ingreso y al alta.	No diferencias funcionales significativas entre grupos al alta.
Rehabilitación					
Slaets et. al (1997)	237 sujetos (GC n=97 y GI n=140)	1 evaluación/día.	No detallado.	Ingreso, alta, y a los 6 y 12 meses después de ingreso.	Sujetos en el GI más independientes al alta en AVD en comparación con sujetos GC.
Saltvedt et. al (2002)	254 sujetos (GC n=127 y GI n=127)	No descrito.	Prevención complicaciones, movilización y rehabilitación precoz.	Ingreso, alta y a los 3, 6, y 12 meses después del ingreso.	No diferencias significativas entre grupos en el seguimiento en el Índice Barthel y AIVD.
Saltvedt et. al (2006)	254 sujetos (GC n=127 y GI n=127)	No descrito.	Movilización y rehabilitación precoz e incentivar la participación en AVD.	Ingreso, alta y a los 3, 6, y 12 meses después del ingreso.	Sujetos en el GI no experimentaron mejoras significativas en los parámetros funcionales.

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria; AIVD: Actividades instrumentales de la vida diaria; AVD: Actividades de la vida diaria; GC: Grupo control; GI: Grupo intervención.

Nikolaus T, Specht-Leible N, Bach M, Oster P, Schlierf G. A randomized trial of comprehensive geriatric assessment and home intervention in the care of hospitalized patients. Age Ageing 1999;28:543-550.

Abizanda P, Leon M, Dominguez-Martin L et al. Effects of a short-term occupational therapy intervention in an acute geriatric unit. A randomized clinical trial. Maturitas 2011;69:273-278.

Slaets JP, Kauffmann RH, Duivenvoorden HJ, Pelemans W, Schudel WJ. A randomized trial of geriatric liaison intervention in elderly medical inpatients. Psychosom Med 1997;59:585-591.

Saltvedt I, Mo ES, Fayers P, Kaasa S, Sletvold O. Reduced mortality in treating acutely sick, frail older patients in a geriatric evaluation and management unit. A prospective randomized trial. J Am Geriatr Soc 2002;50:792-798.

Saltvedt I, Jordhoy M, Opdahl Mo ES, Fayers P, Kaasa S, Sletvold O. Randomised trial of in-hospital geriatric intervention: impact on function and morale. Gerontology 2006;52:223-230.

Tabla 3. Principios generales, recomendaciones, beneficios y riesgos de un programa de entrenamiento de fuerza y aeróbico en el anciano frágil hospitalizado.

	Entrenamiento de fuerza	Entrenamiento aeróbico
Principios generales	Contracción de varios grupos musculares 8-12 repeticiones. Resistencia baja-moderada	Grandes grupos musculares Baja resistencia
Recomendaciones	Medir fuerza y potencia basal Carga inicial 30%1RM Grandes músculos pareados (agonista-antagonista) Pequeños incrementos progresivos de carga Percepción esfuerzo paciente	Trabajo de bajo impacto Entrenamiento intermitente de corta duración (3-5 min) Comienzo con baja intensidad Calentamiento y estiramiento Monitorización Percepción esfuerzo paciente
Beneficios	Mayor fuerza y masa muscular Mayor potencia muscular y capacidad funcional Función física global Rango de movilidad (flexibilidad)	Cardiovasculares, en la composición corporal y metabólicos Resistencia muscular Comorbilidad
Riesgos	Lesión muscular Exacerbación de enfermedad articular	Evento cardiaco Aparición disnea Daño musculoesquelético

BIBLIOGRAFIA

1. Morley JE. The top 10 hot topics in aging. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2004;59:24-33.

2. Katz PP, Pate R. Exercise as Medicine. Ann Intern Med. 2016 Dec 20;165(12):880-881.

3. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. J Am Geriatr Soc. 2006;54:991-1001.

4. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. Lancet. 2013;381:752-762.

5. Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker, SD, Bauer JM, Bernabei R et al. Frailty Consensus: A Call to Action. Journal of the American Medical Directors Association. 2013;14(6):392-397.

6. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56:M146-M156.

7. Angulo J, El AM, Rodriguez-Manas L. Frailty and sarcopenia as the basis for the phenotypic manifestation of chronic diseases in older adults. Mol Aspects Med. 2016;50:1-32.

8. Casas-Herrero A, Izquierdo M. [Physical exercise as an efficient intervention in frail elderly persons]. An Sist Sanit Navar 2012;35:69-85.

9. Izquierdo M, Rodriguez-Manas L, Casas-Herrero A, Martinez-Velilla N, Cadore EL, Sinclair AJ. Is It Ethical Not to Precribe Physical Activity for the Elderly Frail? J Am Med Dir Assoc 2016;17:779-781.

10. Izquierdo M, Casas-Herrero A, Martinez-Velilla N, Alonso-Bouzon C, Rodriguez-Manas L. [An example of cooperation for implementing programs associated with the promotion of exercise in the frail elderly. European Erasmus + <<Vivifrail>> program].Rev Esp Geriatr Gerontol. 2016 Apr 27. pii: S0211-139X(16)30004-X. doi: 10.1016/j.regg.2016.03.004. [Epub ahead of print]

11. Martinez-Velilla N, Herrero AC, Cadore EL, Saez de Asteasu ML, Izquierdo M. Iatrogenic Nosocomial Disability Diagnosis and Prevention. J Am Med Dir Assoc. 2016;17:762-764.

12. Gill TM, Allore HG, Gahbauer EA, Murphy TE. Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons. JAMA. 2010;304:1919-1928.

13. Boyd CM, Landefeld CS, Counsell SR, Palmer RM, Fortinsky RH, Kresevic D et al. Recovery of activities of daily living in older adults after hospitalization for acute medical illness. J Am Geriatr Soc. 2008;56:2171-2179.

14. Hoogerduijn JG, Buurman BM, Korevaar JC, Grobbee DE, de Rooij SE, Schuurmans MJ. The prediction of functional decline in older hospitalised patients. Age Ageing. 2012;41:381-387.

15. Sager MA, Franke T, Inouye SK, Landefeld CS, Morgan TM, Rudberg MA et al. Functional outcomes of acute medical illness and hospitalization in older persons. Arch Intern Med.1996;156:645-652.

16. Buurman BM, Hoogerduijn JG, de Haan RJ, Abu-Hanna A, Lagaay AM, Verhaar HJ, et al. Geriatric conditions in acutely hospitalized older patients: prevalence and one-year survival and functional decline. PLoS One. 2011;6:e26951.

17. Fried TR, Bradley EH, Williams CS, Tinetti ME. Functional disability and health care expenditures for older persons. Arch Intern Med. 2001;161:2602-2607.

18. Helvik AS, Selbaek G, Engedal K. Functional decline in older adults one year after hospitalization. Arch Gerontol Geriatr. 2013;57:305-310.

19. Fried LP, Guralnik JM. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology, and risk. J Am Geriatr Soc. 1997;45:92-100.

20. Covinsky KE, Pierluissi E, Johnston CB. Hospitalization-associated disability: "She was probably able to ambulate, but I'm not sure". JAMA. 2011;306:1782-1793.

21. Lafont C, Gerard S, Voisin T, Pahor M, Vellas B. Reducing "iatrogenic disability" in the hospitalized frail elderly. J Nutr Health Aging. 2011;15:645-660.

22. Hirsch CH, Sommers L, Olsen A, Mullen L, Winograd CH. The natural history of functional morbidity in hospitalized older patients. J Am Geriatr Soc. 1990;38:1296-1303.

23. Lamont CT, Sampson S, Matthias R, Kane R. The outcome of hospitalization for acute illness in the elderly. J Am Geriatr Soc. 1983;31:282-288.

24. McVey LJ, Becker PM, Saltz CC, Feussner JR, Cohen HJ. Effect of a geriatric consultation team on functional status of elderly hospitalized patients. A randomized, controlled clinical trial. Ann Intern Med. 1989;110:79-84.

25. Warshaw GA, Moore JT, Friedman SW, Currie CT, Kennie DC, Kane WJ et al. Functional disability in the hospitalized elderly. JAMA. 1982;248:847-850.

26. Zisberg A, Shadmi E, Sinoff G, Gur-Yaish N, Srulovici E, Admi H. Low mobility during hospitalization and functional decline in older adults. J Am Geriatr Soc. 2011;59:266-273.

27. Brown CJ, Redden DT, Flood KL, Allman RM. The underrecognized epidemic of low mobility during hospitalization of older adults. J Am Geriatr Soc 2009;57:1660-1665.

28. Martinez-Velilla N, Urbistondo-Lasa G, Veintemilla-Erice E, Cambra-Contin K. [Determining the hours hospitalised patients are bedridden due to their medical condition and functional impairment and secondary mortality]. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2013;48:96.

29. Izquierdo M, Aguado X, Gonzalez R, Lopez JL, Hakkinen K. Maximal and explosive force production capacity and balance performance in men of different ages. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1999;79:260-267.

30. Kortebein P, Symons TB, Ferrando A, Paddon-Jones D, Ronsen O, Protas E et al. Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2008;63:1076-1081.

31. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing. 2014;43:748-759.

32. Cerri AP, Bellelli G, Mazzone A et al. Sarcopenia and malnutrition in acutely ill hospitalized elderly: Prevalence and outcomes. Clin Nutr. 2015;34:745-751.

33. Muhlberg W, Sieber C. Sarcopenia and frailty in geriatric patients: implications for training and prevention. Z Gerontol Geriatr. 2004;37:2-8.

34. Martinez-Velilla N, Cadore L, Casas-Herrero A, Idoate-Saralegui F, Izquierdo M. Physical Activity and Early Rehabilitation in Hospitalized Elderly Medical Patients: Systematic Review of Randomized Clinical Trials. J Nutr Health Aging. 2016;20:738-751.

35. Sourdet S, Lafont C, Rolland Y, Nourhashemi F, Andrieu S, Vellas B. Preventable Iatrogenic Disability in Elderly Patients During Hospitalization. J Am Med Dir Assoc. 2015;16:674-681.

36. Courtney MD, Edwards HE, Chang AM, Parker AW, Finlayson K, Bradbury C et al. Improved functional ability and independence in activities of daily living for older adults at high risk of hospital readmission: a randomized controlled trial. J Eval Clin Pract. 2012;18:128-134.

37. Fisher SR, Kuo YF, Graham JE, Ottenbacher KJ, Ostir GV. Early ambulation and length of stay in older adults hospitalized for acute illness. Arch Intern Med. 2010;170:1942-1943.

38. Lee IM, Rexrode KM, Cook NR, Manson JE, Buring JE. Physical activity and coronary heart disease in women: is "no pain, no gain" passe? JAMA. 2001;285:1447-1454.

39. Cadore EL, Izquierdo M. Exercise interventions in polypathological aging patients that coexist with diabetes mellitus: improving functional status and quality of life. Age (Dordr). 2015;37:64.

40. Baztan JJ, Galvez CP, Socorro A. Recovery of functional impairment after acute illness and mortality: one-year follow-up study. Gerontology. 2009;55:269-274.

41. de Morton NA, Keating JL, Jeffs K. The effect of exercise on outcomes for older acute medical inpatients compared with control or alternative treatments: a systematic review of randomized controlled trials. Clin Rehabil. 2007;21:3-16.

42. Izquierdo M, Hakkinen K, Ibanez J et al. Effects of strength training on muscle power and serum hormones in middle-aged and older men. J Appl Physiol (1985) 2001;90:1497-1507. ESTO DE 1985?ESTA BIEN ?

43. Izquierdo M, Ibanez J, Hakkinen K, Kraemer WJ, Larrion JL, Gorostiaga EM. Once weekly combined resistance and cardiovascular training in healthy older men. Med Sci Sports Exerc. 2004;36(3):435-443.

44. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane Database Syst Rev. 2009;CD002759.

45. Hakkinen K, Kallinen M, Izquierdo M et al. Changes in agonist-antagonist EMG, muscle CSA, and force during strength training in middle-aged and older people. J Appl Physiol (1985) 1998;84:1341-1349.

46. Izquierdo M, Ibanez J, Gorostiaga E, Garrues M, Zúñiga A, Antón A et al. Maximal strength and power characteristics in isometric and dynamic actions of the upper and lower extremities in middle-aged and older men. Acta Physiol Scand. 1999;167:57-68.

47. Tschopp M, Sattelmayer MK, Hilfiker R. Is power training or conventional resistance training better for function in elderly persons? A meta-analysis. Age Ageing. 2011;40:549-556.

48. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. Scand J Med Sci Sports. 2006;16 Suppl 1:3-63.

49. Cadore EL, Pinto RS, Lhullier FL, Correa CS, Alberton CL, Pinto SS et al. Physiological effects of concurrent training in elderly men. Int J Sports Med. 2010;31:689-697.

50. Cadore EL, Pinto RS, Alberton CL, Pinto SS, Lhullier FL, Tartaruga MP et al. Neuromuscular economy, strength, and endurance in healthy elderly men. J Strength Cond Res. 2011;25:997-1003.

51. Wood RH, Reyes R, Welsch MA, Favaloro-Sabatier J, Sabatier M, Matthew Lee C et al. Concurrent cardiovascular and resistance training in healthy older adults. Med Sci Sports Exerc. 2001;33:1751-1758.

52. Abizanda P, Rodriguez-Manas L. Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a personas mayores. 2015.

53. Binder EF, Brown M, Sinacore DR, Steger-May K, Yarasheski KE, Schechtman KB. Effects of extended outpatient rehabilitation after hip fracture: a randomized controlled trial. JAMA. 2004;292:837-846.

54. Barnett A, Smith B, Lord SR, Williams M, Baumand A. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial. Age Ageing. 2003;32:407-414.

55. Lord SR, Castell S, Corcoran J, Dayhew J, Matters B, Shan A et al. The effect of group exercise on physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages: a randomized, controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2003;51:1685-1692.

56. Villareal DT, Smith GI, Sinacore DR, Shah K, Mittendorfer B. Regular multicomponent exercise increases physical fitness and muscle protein anabolism in frail, obese, older adults. Obesity (Silver Spring). 2011;19:312-318.

57. Cadore EL, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, Idoate F, Millor N, Gómez M et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. Age (Dordr). 2014;36:773-785.

58. Cadore EL, Rodriguez-Manas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. Rejuvenation Res. 2013;16:105-114.

59. Serra-Rexach JA, Bustamante-Ara N, Hierro VM, González Gil P, Sanz Ibáñez MJ, Blanco Sanz N et al. Short-term, light- to moderate-intensity exercise training improves leg muscle strength in the oldest old: a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2011;59:594-602.

60. Taylor D, Hale L, Schluter P, Waters DL, Binns EE, McCracken H et al. Effectiveness of tai chi as a community-based falls prevention intervention: a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2012;60:841-848.

61. Chin APM, van Uffelen JG, Riphagen I, van MW. The functional effects of physical exercise training in frail older people : a systematic review. Sports Med. 2008;38:781-793.

62. Daniels R, van RE, de WL, Kempen GI, van den Heuvel W. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. BMC Health Serv Res .2008;8:278.

63. World Health Organization. World report on ageing and health. 2015.

64. Cadore EL, Moneo AB, Mensat MM, Muñoz AR, Casas-Herrero A, Rodriguez-Mañas L et al. Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint. Age (Dordr). 2014;36:801-811.

65. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc.2011;43:1334-1359.

66. Cadore EL, Izquierdo M. How to simultaneously optimize muscle strength, power, functional capacity, and cardiovascular gains in the elderly: an update. Age (Dordr). 2013;35:2329-2344.

67. Cadore EL, Izquierdo M. New strategies for the concurrent strength-, power-, and endurance-training prescription in elderly individuals. J Am Med Dir Assoc. 2013;14:623-624.

68. Freiberger E, Haberle L, Spirduso WW, Zijlstra GA. Long-term effects of three multicomponent exercise interventions on physical performance and fall-related psychological outcomes in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2012;60:437-446.

69. Kim HK, Suzuki T, Saito K et al. Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2012;60:16-23.

70. Cadore EL, Izquierdo M, Alberton CL,Pinto RS, Conceição M, Cunha G et al. Strength prior to endurance intra-session exercise sequence optimizes neuromuscular and cardiovascular gains in elderly men. Exp Gerontol. 2012;47:164-169.

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

Ariztia Sarratea, María.
Responsable de la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Ricardo Bermingham. Matía Fundazioa. San Sebastian (Guipúzcoa)

1. INTRODUCCIÓN

El declinar del sistema músculo esquelético y el sistema óseo son especialmente importantes en la fragilidad de nuestros ancianos, conllevando consigo la aparición de sarcopenia y osteoporosis, lo que intensifica la posibilidad de caídas, fracturas y por tanto discapacidad y dependencia.

La fractura de cadera ha visto incrementada su prevalencia en los últimos años, previéndose que siga el aumento durante las próximas décadas, convirtiéndose en un problema de salud pública tanto por su elevada frecuencia como por su alto riesgo y coste económico.

De entre las fracturas de cadera, las del tercio proximal del fémur son una de las principales causas de morbimortalidad en los ancianos, estimándose que al año de la fractura fallecen el 30% de los pacientes y que menos del 50% recuperan la situación funcional que tenían antes de la fractura (hasta un 30% puede quedar encamado de forma permanente), provocando un gran número de estancias hospitalarias y unos elevados costes sanitarios, tanto directos como indirectos.

Entre el 60% y el 75% de las personas que han sufrido fracturas de cadera eran totalmente independientes antes de sufrirla, pero inmediatamente tras la fractura se pierde gran parte de la capacidad para andar, así como para las actividades básicas de la vida cotidiana. A partir de aquí comienza un proceso de recuperación gradual durante 12 meses. La rehabilitación de una fractura de cadera empieza en el momento del ingreso en el hospital y continúa una vez dada el alta hospitalaria. Una cirugía apropiada y el seguimiento médico posterior son fundamentales para la recuperación y la posibilidad de que el paciente vuelva a caminar y a recuperar la funcionalidad previa a la fractura.

Una valoración integral que permita una buena estratificación de pacientes puede ayudar a sentar los objetivos y las intervenciones terapéuticas más adecuadas y el pronóstico de recuperación funcional, estimando la necesidad de apoyo para cuidados derivados de su nivel de dependencia al alta.

El trabajo coordinado entre los equipos de los hospitales de agudos, las unidades ortogeriátricas de media estancia y los equipos de atención primaria y rehabilitación extrahospitalaria y los servicios sociales, puede adecuar la estancia entre los distintos niveles asistenciales y maximizar la recuperación funcional, evitando el decalage del paso interniveles y asegurando los cuidados al retorno al domicilio.

2. UNIDADES DE ORTOGERIATRÍA

Las primeras unidades de ortogeriatría se crearon en los años 60 en Reino Unido, como centros para atender a pacientes "subagudos" tras un tratamiento inicial en salas de cirugía ortopédica. Con la evolución de estas unidades se ha alcanzado una interdisciplinariedad entre traumatólogos y geriatras, liderando de forma coordinada el tratamiento desde el primer día de ingreso y coordinando los pasos a seguir durante todo el proceso.

Estas unidades han demostrado utilidad tanto para el paciente como para el sistema sanitario. Para el enfermo suponen una mejora en el diagnóstico, reducción de complicaciones, mayor nivel de autonomía al alta y menor incidencia de institucionalización. Para el sistema, supone mantener o reducir costes con una mejora en la calidad de la asistencia.

Las unidades ortogeriátricas tienen como objetivo el retorno del anciano a su domicilio en las mejores condiciones físicas y funcionales posibles, con sus necesidades de cuidados aseguradas y con las adaptaciones necesarias. Para ello es necesario que cada paciente tenga un plan de cuidados individualizado, conociendo la situación previa a la fractura (física, mental y social). Debe ser realizado por un equipo multidisciplinar de traumatólogos, geriatras, rehabilitadores, enfermeras, auxiliares, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y trabajadoras sociales que atienda de forma interdisciplinar, encargándose de mantener la continuidad de los cuidados establecidos al alta hospitalaria.

3. PROCESO ASISTENCIAL EN UNA UNIDAD DE ORTOGERIATRÍA DE MEDIA ESTANCIA. UNIDAD DE ORTOGERIATRÍA DEL HOSPITAL RICARDO BERMINGHAM.

En la unidad de ortogeriatría del Hospital Ricardo Bermingham se establecieron unos criterios de inclusión y exclusión de pacientes, basándose principalmente en la situación funcional, cognitiva y social previas, pues son marcadores de recuperación funcional (tablas 1 y 2).

La rehabilitación debe comenzar desde el momento del **ingreso,** con un **enfoque multidisciplinar**, en el que tanto el **paciente** como la **familia**

conozcan el **plan de tratamiento**, **expectativas** razonables de **recuperación** y la **fecha prevista del 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 meses. (Tablas 3 y 4)

El tratamiento rehabilitador está basado en la actuación multidisciplinar del equipo, encaminada por cada uno de sus integrantes a conseguir la máxima reeducación de la marcha y, por tanto, la máxima independencia y calidad de vida. Cada profesional realiza una valoración inicial, estableciéndose unos objetivos y un plan de atención individualizado:

- **El médico geriatra** será el responsable del control de las enfermedades asociadas y del tratamiento de sus descompensaciones, así como de pautar la actividad en el gimnasio y realizar su seguimiento.

- **Las enfermeras y auxiliares** serán las responsables de la ejecución del plan de cuidados del paciente, que se deriva de las órdenes médicas, de la prevención de riesgos valorados por enfermería y de los objetivos de ganancia funcional que se planteen en las reuniones de equipo.

- **La fisioterapeuta y auxiliares del gimnasio** serán las encargadas de la recuperación funcional, que se realizará a diario en dicho gimnasio, y de dar las pautas a las auxiliares de planta, que a su vez enseñarán y supervisarán a los pacientes y familiares en estos ejercicios recomendados orientados a la máxima autonomía.

- **La terapeuta ocupacional** será la responsable de dirigir el reentrenamiento del paciente en las AVBD y apoyar a las auxiliares y familia en la realización de estas tareas.

- En caso de tener dificultad por la estructura o nivel de cuidados que el paciente presente al alta, intervendrá la **trabajadora social,** apoyando en coordinación con la trabajadora social de base la tramitación de las ayudas necesarias.

- Todo el equipo debe ayudar al paciente y familia a adaptarse a su discapacidad, con un enfoque realista y positivo, pudiendo solicitar la participación del **psicólogo** en casos complejos.

Semanalmente se realizará una reunión interdisciplinar (con todos los profesionales anteriormente señalados), en la que se analizará el alcance de los objetivos terapéuticos y se propondrán los nuevos objetivos, que quedarán reflejados en el Plan de Atención Individualizada (PAI) del paciente. También se actualizará el plan de acciones de recuperación funcional para la planta y se preparará el alta del paciente. Siguiendo este protocolo en la unidad del Hospital Ricardo Bermingham, entre los años 2010 y 2015 se consiguieron los resultados que se muestran en las tablas 5,6 y 7.

4. PLAN DE PREVENCIÓN DE CAÍDAS

El paciente anciano se caracteriza por presentar frecuentemente alteración de la marcha de origen multifactorial, que conllevan la presentación de caídas, constituyendo éstas uno de los grandes síndromes geriátricos. La importancia radica en la incidencia directa en la aparición de nuevas fracturas y, por tanto, de mayor discapacidad y dependencia, siendo necesario llevar a cabo estrategias de prevención de nuevas caídas, como parte integrada del proceso de rehabilitación funcional.

En la unidad de media estancia, debe de realizarse una valoración de los factores intrínsecos y extrínsecos que han podido intervenir en la caída del paciente y elaborar un plan estratégico para modificar o minimizar aquellos que estén directamente implicados. Además del tratamiento puramente rehabilitador de la fractura, durante el ingreso se debe de realizar, en aquellos pacientes con perspectiva de lograr una reeducación de la marcha y cuya situación clínica lo permita, una fase de aprendizaje de ejercicios de mantenimiento en casa, orientados a mejorar tanto tren superior como inferior y a mejorar el equilibrio. Es importante conseguir implicación tanto del paciente como de los familiares, para otorgar una correcta continuación de cuidados al alta de la unidad y lograr el máximo beneficio para el paciente.

5. CONCLUSIONES

Hace años que la OMS afirma que el mejor parámetro para medir la salud de la población anciana es hacerlo en términos de función. El deterioro funcional es un excelente predictor de morbimortalidad, de aquí la importancia de restablecer la mayor capacidad funcional posible a todos los pacientes que sufren un deterioro funcional agudo tras una fractura de cadera, siendo para ello imprescindible una correcta coordinación entre los distintos niveles asistenciales.

Las unidades de ortogeriatría han demostrado ampliamente su eficacia para lograr la máxima recuperación funcional, disminuir las complicaciones adherentes al proceso de la fractura de cadera y disminuir la mortalidad.

Una rehabilitación precoz mejora la ganancia funcional a los tres meses y disminuye la mortalidad a los 6 meses.

BIBLIOGRAFÍA

1.Cameron ID, Handoll HH, Finnegan TP, Madhok R, Langhorne P. Co-ordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures.Cochrane Database Syst Rev. 2001;(3):CD000106

2. Fordham R, Thompson R, Holmes J, Hodkinson C. A cost-benefit study of geriatric-orthopaedic management of patients with fractured neck of femur. Discussion paper 14. York: Centre for Health Economics, University of York, 1986. http://www.york.ac.uk/inst/che/pdf/dp14.pdf

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

4. Newman RJ, Gilchrist WJ, Hamblen DL, et al.A prospective, randomised study of an orthopaedic-geriatric inpatient service. Journal of Bone Joint Surgery Br. 1989;71:871.

5. Huusko TM, Karppi P, Avikainene 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.

6. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R. Intensive geriatric rehabilitation of hip fracture patients. Acta Orthopaedica Scandinavica 2002;73(4):425-31.

7. Kennie DC, Reid J, Richardson IR, Kiamari AA, Kelt C. Effectiveness of geriatric rehabilitative care after fractures of the proximal femur in elderly women: a randomised clinical trial. BMJ. 1988;297:1083-6.

8. Reid J, Kennie DC. Geriatric rehabilitative care after fractures of the proximal femur: one year follow up of a randomised clinical trial. BMJ. 1989;299:25-6.

9. Naglie G, Tansey C, Kirkland JL, Ogilvie-Harris DJ, Detsky AS, Etchells E, et al. Interdisciplinary inpatient care for elderly people with hip fracture: A randomized controlled trial. Canadian Medical Association Journal. 2002;167(1):25-32

10. Vidan M Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized controlled trial. Journal of the American Geriatrics Society. 2005;53:1476

11. Serra JA, Garrido G, Vidan M, Marañón E. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. An Med Interna. 2002;19:389-95.

Tabla 1. Criterios de inclusión de pacientes en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Ricardo Bermingham

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	NIVEL DE CUIDADOS
-**Deterioro funcional severo actual (I.B.<60)** secundario a la fractura que persiste pasados 6 días de la I.Q y -Autonomía funcional **previa I.B >60** -**No deterioro cognitivo** previo **o** Det. Cognitivo **leve (MEC >20)** y -**Problemática social leve**	- **ORTOGERIATRÍA CORTA ESTANCIA**
-**Deterioro funcional severo actual (I.B <60)** secundario a la fractura que persiste pasados 6 días de la I.Q y -Autonomía funcional **previa** moderada **I.B.>30 y <60 y/o** -**Det. Cognitivo moderado (MEC >10 y <20)** y/o -**Problemática social moderada-grave**	- **ORTOGERIATRÍA MEDIA ESTANCIA**

I.B: Indice de Barthel; MEC: Mini Examen Cognoscitivo.

Tabla 2. Criterios de Exclusión de pacientes en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Ricardo Bermingham

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	NIVEL DE CUIDADOS
-Complicaciones quirúrgicas o **inestabilidad clínica severa**	- **Hospital de Agudos**
-**Estabilidad clínica y deterioro funcional leve actual I.B>60 y no problemática social**	-**Alta Hospitalaria** a domicilio (Valorar rehabilitación ambulatoria)
- Deterioro funcional previo severo **(I.B<30) y/o cognitivo severo MEC<10 y problemática social moderada grave**	-**Convalecencia** en Unidad de Media Estancia (Rehabilitación de bajo perfil)
-Deterioro funcional previo severo **(I.B<30) y/o cognitivo severo MEC<10 y NO problemática social moderada grave**	- **Alta hospitalaria a domicilio o centros gerontológicos**
-Pacientes en **descarga** prolongada que pueden posteriormente ser tributarios de rehabilitación	-**Sociosanitario.** Traslado posterior si procede a U.O.G

II.B: Indice de Barthel; MEC: Mini Examen Cognoscitivo. UOG: Unidad de Ortogeriatria

Tabla 3. Objetivos del tratamiento rehabilitador

•OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO REHABILITADOR

-Ampliar la **movilidad articular** de la pierna operada.

-**Fortalecer** la musculatura del miembro operado, especialmente el **cuádriceps y los glúteos.**

-Reeducar la **marcha bipodal** lo antes posible.

-Aliviar el dolor con uso adecuado de **analgésicos**

•SECUENCIA DE REHABILITACIÓN DE LA MARCHA

-Se iniciará en **barras paralelas.**

-En cuanto sea posible se utilizará un **andador.**

-Después se utilizarán **2 bastones ingleses.**

-Se pasará a **un bastón.**

-A los **dos meses** aproximadamente se probará a prescindir del **último bastón**.

Tabla 4. Características del tratamiento rehabilitador.

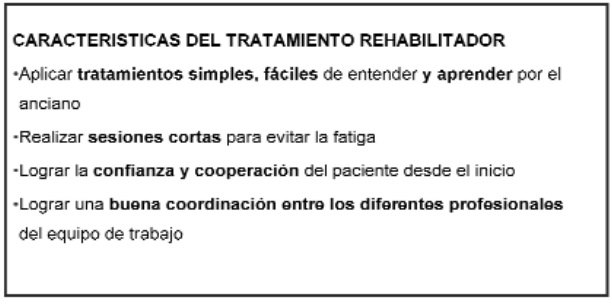


Tabla 5. Perfil de pacientes que ingresan en la Unidad de Ortogeriatría.

	CE (n= 542)	ME (n=708)	CE+ME (n=1250)
Edad	80,8	85	83,1
Baja comorbilidad	50 (9,2%)	150 (21%)	200 (16%)
Alta comorbilidad	22 (4%)	103 (14,6%)	125 (10%)
IBP	95	80,6	86,9
IBI	42,5	23,4	31,8
MEC	30	22	25,8

CE: corta estancia; ME: media estancia; IBP:índice de Barthel previo; IBI: índice de Barthel al ingreso. MEC: mini examen cognoscitivo

Tabla 6. Síndromes geriátricos y mortalidad.

	CE (n=542)	ME (n=708)	CE+ME (n=1250)
Complicaciones médicas	104 (19,2%)	293 (41%)	397 (31%)
Complicaciones quirúrgicas	18 (3,3%)	36 (5,1%)	54 (4,3%)
Incidencia de delirium	9 (1%)	88 (12,5%)	97 (7,8%)
Incidencia de UPPs	3 (0,5%)	9 (1,2%)	12 (0,9%)
Incidencia de caídas	31 (5%)	85 (12%)	116 (9,3%)
Incidencia de infección	91 (16%)	235(33%)	326 (26%)
Indice de mortalidad	0 (0%)	17(2,4%)	19 (26%)

CE :corta estancia; ME: media estancia

Tabla 7. Resultados asistenciales: eficiencia y eficacia rehabilitadora

	CE (n=542)	ME (n=708)	CE+ME (n=1250)
I.B. Alta	83,5	59,8	70,3
Ganancia funcional	40,9 (>35)	35,19(>35)	38,1 (>35)
Ganancia marcha	10,3	9,1	9,7
Estancia media	16 días (<20)	27,4 días (<30)	21,6 días
Eficacia rehabilitadora	0,78 (>0,5)	0,63 (>0,5)	0,69 (>0,5)
Eficiencia	2,2 (>1)	1,2 (>1)	1,5(>1)

IBAlta: índice de Barthel al alta; CE:corta estancia; ME: media estancia

UTILIDAD DE LOS *FRACTURE LIAISON SERVICES (FLS) EN ORTOGERIATRIA*

Enrique Gil Garay[1], Iñigo Etxebarria Foronda[2] Ricardo Larrainzar Garijo[3]

1-Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Universitario La Paz, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.
2- Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Alto Deba, Guipuzcoa
3- Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Universitario Infanta Leonor

El esquema de este capítulo, que tiene una importante carga emocional para mí, ya que durante la celebración de la IV Reunión de Ortogeriatría de Avila, el 26 de febrero de 2016 nació mi primera nieta, consta de tres partes:

1. Definición: ¿qué es un *Fracture Liaison Service*?
2. ¿Cómo se organiza?
3. ¿Para qué sirve? O Utilidad de un FLS.

¿Qué es un *Fracture Liaison Service*? Como no tenemos una traducción exacta, ya que la literal, defecto en el que habitualmente caemos, sería algo así como "Servicio de enlace de fracturas", no explica suficientemente su significado práctico, acudiremos a los diccionarios.

El término *Liaison*, en el Diccionario Collins inglés-español, se define como enlace o relación, destacando que es una palabra de origen francés y que, en ese idioma, tiene una acepción que atañe a una "relación amorosa". Probablemente por eso estamos aceptando bien la palabra, ya que los médicos que nos ocupamos de la fragilidad ósea y sus consecuencias y, más de los pacientes que las sufren, los ancianos, no dejamos de tener cierta relación cuasi amorosa con ello.

Por tanto, un FLS sería un "servicio de enlace o coordinación entre el paciente con fractura por fragilidad y el experto en su diagnóstico y tratamiento", aunque esta relación no tiene porqué ser la misma en todos los entornos, como veremos. En ocasiones, el propio especialista que va a tratar al paciente con una fractura por fragilidad va a ser quien diagnostique y trate la osteoporosis que subyace a esa fractura; o va a ser quien llame la atención del problema y remita al paciente a un experto en metabolismo óseo y fracturas por fragilidad, en el ámbito de la asistencia primaria o de la especializada.

En este sentido y para tratar de implementar el diagnóstico de la osteoporosis a partir de sus consecuencias, las fracturas, la International Osteoporosis Foundation (IOF) promovió el programa "*Capture the fracture*" . Dicho de otra

forma, sin tanto eslogan publicitario, sería: "identifica al paciente con fractura por fragilidad y proporciónale una solución".

Esta campaña ha diseñado una serie de incentivos en forma de medallas o escarapelas con tres niveles: bronce, plata y oro. ¿Cómo se adjudican? Cualquier centro interesado en entrar en la campaña y que tenga organizado el tratamiento de sus pacientes con fracturas por fragilidad, solicita ser "condecorado" con estos distintivos. Si tiene bien organizado el tratamiento de pacientes con fractura de cadera recibe el distintivo de bronce, si además lo hace con las fracturas vertebrales el de plata y si lo tiene para todo tipo de fracturas, el de oro. Sólo hay que acreditarlo, pasar la revisión correspondiente y ya figuras en el mapa de centros acreditados con el nivel correspondiente. En España la primera medalla fue adjudicada a la unidad de Las Palmas de Gran Canaria y en la actualidad hay varias repartidas por todo el territorio del estado.

Realmente, esta campaña es una oportunidad para que los profesionales nos mentalicemos un poco más del problema de la osteoporosis y las fracturas secundarias a la misma. Sirve también para que lo sepamos transmitir a nuestro hospital y otros ámbitos, básicamente la asistencia primaria, y establecer una guía para que estos pacientes sean correctamente identificados y tratados. Además, favorece la atención no sólo de la osteoporosis, sino de los factores de riesgo relacionados con ella y con las fracturas; fragilidad, caídas, consecuencias y repercusiones, etc. Es decir, dar el paso al terreno de la prevención y dado que no pudo ser primaria o de la primera fractura, que al menos sea secundaria o de fracturas sucesivas, ayudándoles a preservar su función y su vida.

Igualmente puede ayudarnos a establecer una guía para la atención de los pacientes, que nos sirva para repasar aspectos del diagnóstico y el tratamiento y que sirva también como educación sanitaria a pacientes y familiares. Junto a ello, reforzar la conexión hospital – Atención Primaria, cuyo papel es crucial no sólo en el seguimiento de los pacientes, sino muchas veces desde el primer momento de la identificación del problema del paciente.

¿Qué pasos hay que dar para organizar un servicio de enlace de fracturas por fragilidad o FLS?

La IOF establece una serie de puntos que deben seguirse, aunque no siempre ni en ese orden:

- 1. Identificación del paciente
- 2. Evaluación del paciente
- 3. Programación de la evaluación post-fractura
- 4. Fractura vertebral

- 5. Comprobación de las guías
- 6. Descartar causas secundarias de osteoporosis
- 7. Prevención de caídas
- 8. Evaluación global de salud y de los factores de riesgo sociales
- 9. Inicio de la medicación
- 10. Revisión / control de la medicación
- 11. Estrategia de comunicación
- 12. Tratamiento a largo plazo
- 13.Base de datos

En resumen se trataría de detectar a los pacientes con fracturas por fragilidad, evaluarlos, hacer el diagnóstico diferencial de osteoporosis secundarias, iniciar un tratamiento y establecer las vías de seguimiento del mismo.

¿Es lo mismo un FLS que una unidad de Ortogeriatría? Si nos ceñimos a las fracturas de cadera, que es el ámbito de la unidad de Ortogeriatría, sí[1].Pero si queremos abarcar todas las fracturas por fragilidad, es decir, periféricas y de columna, básicamente, además de las de cadera, no. Anecdóticamente, como se refería previamente, por las de cadera sólo nos darían una "medalla de bronce". Tenemos que ir más allá y tratar de aprovechar la oportunidad que una primera fractura por fragilidad nos brinda como primera manifestación de la osteoporosis. Y eso suele ocurrir en edades más tempranas que la fractura de cadera. Y es ahí donde el traumatólogo y el médico de atención primaria tienen mayor papel, o casi exclusivo, pues son los que van a ver a ese paciente. Otra vía es la que funciona en muchos FLS: una enfermera de enlace capta a los pacientes con fracturas por fragilidad en los registros de los servicios de Urgencias e inicia el circuito.

En este sentido, la IOF establece una serie de modelos o niveles de los FLS:
El tipo A sería aquél en el que se identifica, diagnostica y trata al paciente con fractura por fragilidad.
En el tipo B se identifica y diagnostica, pero el tratamiento lo realiza Atención Primaria.
El C es aquél en el que se proporciona información al paciente y a Atención primaria, señalando la necesidad de intervención.
Finalmente, en el tipo D sólo se proporciona información a los pacientes.

El desarrollo de estos niveles va a depender del entorno sanitario y social, del sistema sanitario y su financiación y de la capacidad de coordinación interdisciplinar. En cualquier caso, la identificación y el diagnóstico son el primer paso; el tratamiento sería el segundo; pero si no hay un canal de seguimiento lo anterior no habría servido de mucho.

Para ello, es fundamental la información o, más específicamente, la concienciación de la importancia del problema. Los traumatólogos solemos considerar, por diferentes motivos, que "fractura curada, problema resuelto". Eso es fruto de ver el problema sólo por el pequeño agujero de nuestra disciplina, sin coordinación con los demás actores implicados. También es consecuencia de una visión muy a corto plazo: no nos hacemos cargo de que es una llamada de atención que va a ser causa de otras fracturas que van a poner en riesgo la vida y la función de nuestros pacientes y van a consumir cada vez más recursos. Tras una primera fractura se multiplica por tres el riesgo de que aparezca una segunda; la segunda multiplica por cinco el riesgo de una tercera y ésta por ocho el riesgo de que aparezca una cuarta. De modo que el incremento total del riesgo de fracturarse será del 86%[2,3].
La situación global, no sólo en nuestro país, es que tras la primera fractura sólo un 20% de pacientes recibe tratamiento para la osteoporosis y además, la adherencia es muy variable[4].

En una revisión de conceptos actuales de los beneficios de instaurar un FLS, desde el punto de vista del cirujano ortopédico y traumatólogo, aunque emitido desde los Estados Unidos, se nos viene a decir que:

- Debe incorporarse la evaluación de la salud ósea en los procesos de atención de las fracturas por fragilidad de pacientes de 50 y más años de edad.
- Que un FLS es un método establecido y comprobado para conseguir los estándares de cuidado de las fracturas por fragilidad, incluyendo la intervención en osteoporosis, prevención secundaria de fracturas y evaluación de la salud ósea.
- El FLS facilita la atención al incluir a los pacientes con fractura por fragilidad automáticamente en un sistema que proporciona la asistencia necesaria para prevenir las complicaciones y los reingresos relacionados con la fractura
- Un FLS funciona con tres miembros clave: un coordinador, un líder (habitualmente cirujano ortopédico) y una enfermera de enlace.

En esta línea y volviendo a nuestro entorno, no debemos olvidar que la Atención Primaria será nuestro gran aliado estratégico. Y para que sea así debemos identificar clara y expresamente en el informe de alta que se trata de un paciente con una fractura por fragilidad u osteoporótica; en ese mismo informe debe proponerse un tratamiento concreto y una duración recomendable, así como añadir unos cuidados de enfermería concretos que incluyan la importancia del seguimiento de este aspecto. Esto hará que ese nivel asistencial pueda con ello superar, o tratar de hacerlo, las limitaciones organizativas y presupuestarias.

La IOF no nos da una receta aplicable a todas las situaciones, sino que sugiere una serie de ellas para que adaptemos la idea del FLS a nuestro medio y posibilidades[5].

Utilidad de los FLS

La utilidad de la implantación de un sistema de detección de fracturas por fragilidad, diagnóstico, tratamiento y seguimiento, podemos enfocarlo desde diferentes puntos de vista. El que más interesaría sería el de reducción de número de fracturas, es decir, utilidad de la prevención secundaria; pero también, desde el punto de vista de la mejora del diagnóstico, de la prescripción de tratamiento y su seguimiento o adherencia el mismo, y otras plusvalías como estudios epidemiológicos.

En este sentido, la IOF, a través de su órgano de difusión, la revista Osteoporosis Int, nos brinda información de estos aspectos. Otras publicaciones nos proporcionan también datos interesantes en cuanto a la utilidad de los FLS[1,5-10].
Así, Young et al[11] de Canadá, nos hablan del coste-eficacia de su FLS. En su trabajo refieren que incremente en 4,3 años ajustados por calidad la vida de los pacientes, al prevenirse las fracturas recurrentes. Esta mejora supone un coste de 83 dólares canadienses por cada paciente y *qualy* ganado.

Un trabajo de Singapur, firmado por Chandran et al[12], refieren que un 25% de sus pacientes abandonaron, en diferentes fases, en el seguimiento del tratamiento en los primeros dos años de seguimiento. El padecer fracturas no vertebrales y/o múltiples y el bajo nivel educativo se correlacionaron con ese fallo en la adherencia al tratamiento.

En Perugia (Italia), Ruggiero[13] et al. refieren que comparando las cifras de antes de implantarse un FLS y después de ello se multiplicaron casi por tres la tasa de realización de densitometrías y de prescripción de un tratamiento anti-osteoporótico, y por veinticinco las citas en la unidad de prevención de caídas.

Amouzougan et al[14], de Lyon (Francia), comenzaron a prescribir suplementos de vitamina D a sus pacientes con fractura por fragilidad desde la implantación de la FLS en 2009. Con ello consiguieron una reducción *drástica* en la tasa de mujeres con cifras de vitamina D bajas y moderadas.

Antonio Naranjo et al[15], de Las Palmas de Gran Canaria, estudiaron en sus pacientes incluidos en el FLS, la tasa de adherencia al tratamiento anti-resortivo, consiguiendo mantener a un 73% de sus pacientes a los dos años. Señalan el importante papel de la enfermera de enlace y de los equipos de Atención Primaria.

Yates et al [6], señalan que la implantación de un FLS obtuvo mejoría en el seguimiento de las guías de intervención en osteoporosis, es popular entre los pacientes y mejora la relación coste-eficacia.

BIBLIOGRAFIA

1. Hawley S, Kassim Javaid M, Prieto-Alhambra D, Lippett J, Sheard S, NK Arden et al. Clinical effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: population-based longitudinal study. Age Ageing (2016) 45(2): 236-242.

2. Siris ES, Gehlbach A, Adachi JD, Boonen S, Chapurlat RD, Compston JE et al. Falilure to perceive increased risk of fracture in womwn 55 years and older: the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). Osteoporosis International, 2011, 22 (1): 27-35

3. IOF. Facts and statistics. http/www.iofbonehealth.org/node/11862

4. Hiligsmann M, Bruyere O, Roberfroid D, Dubois C, Parmentier Y, Carton J et al. Trends in hip fracture incidenceand in the prescription of antiosteoporosis medication during the same time period in Belgium (2000-2007). Arthrtis care & research 2012; 64: 744-50

5. Olenginski TP, Mahoney –Saxon G, Matzko CK, Mackiewicz K, Kirchner HL, Bengier A et al High-risk osteoporosis clinic (HiROC): improving osteoporosis and postfracture care with an organized, programmatic approach. Osteoporosis Int 2015; 26(2): 801-10.

6. Yates CJ, Chauchard M, Liew D, Wark J. Bridging the osteoporosis treatment gap: performance and cost-effectiveness of a fracture liaison service. J Clin Densitom 2015; 18(2): 150-6

7. Ip TP, Leung J, Kung Awc. Management of osteoporosis in patients hospitalized for hip fractures. Osteoporosis Int 2010; 21 suppl 4: S605-S614

8. Ong T, Sahota O, Marshall L. Epidemiology of appendicular skeletal fractures: a cross-sectional analysis of data from tha Nottingham Fracture Liaison Service. J Orthop Sci 2015; 20(3): 517-21.

9. Ong T et al (Nottingham): The relationship between socioeconomic status and fracture in a fracture clinic setting: data from the Nottingham Fracture Liaison Service. Injury 2015; 46(2): 366-70.

10. Javaid Mk, Kyer C, Moss C, Mitchell PJ, Pierroz DD, Stenmark J et al. Oxford, IOF Working Group): Effective secondary fracture prevention: implementation of a global benchmarking of clinical quality using the IOF best practice framework too. Osteoporosis Int 2014, Suppl 6: S691-S691.

11. Young JH, Masucci L, Hoch J, Sujic R, Beaton D. Cost-effectiveness of a fracture liaison service; a real world evaluation after 6 years of service provision. Osteoporosis Int 2016, 27 (1): 231-240.

12. Chandran M, Cheen M, Ying H, Lau T, Tan M. Dropping the ball and falling off the care wagon: factors correlating with nonadherence to secondary fracture prevention programs. *J Clin Densitom* 2016, 19(1): 117-124.

13. Ruggiero C, Zampi E, Rinonapoli G, Baroni M, Serra R, Zengarini E, et al Fracture prevention service to bridge the osteoporosis care gap. *Clin Interv Aging* 2015, 10: 1035-42.

14. Amouzougan A, Deygat A, Trombert B, Constant E, Denarié D, Marotte H et al.Spectacular improvement in vitamin D status in elderly osteoporotic women: 8-year analysis of an osteoporotic population treated in a dedicated fracture liaison service. *Osteoporosis Int* 2015; 26 (12): 2869-2875.

15. Naranjo A, Ojeda-Bruno S, Bilbao-Cantarero A, Quevedo-Abeledo J, Rodríguez Lozano C. Two-year adherence to treatment and associated factors in a fracture liaison service in Spain. Osteoporosis Int 2015, 26 (11): 2579-2585.

REVISIÓN COMPARATIVA DE LAS ÚLTIMAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

Ojeda Thies, Cristina
Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Doce de Octubre. Madrid

1. Introducción

Las Guías de Práctica Clínica se definen como "conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes" [1].

Se han editado numerosas Guías de Práctica Clínica dedicadas al manejo de la osteoporosis, tanto por parte de sociedades científicas como colegios profesionales y Comunidades Autónomas [2–11]. A esta multitud de guías se suman las internacionales [12–17]. Sin querer abordar una revisión exhaustiva de la infinidad de guías existentes, el presente texto procura resumir los elementos más importantes y las diferencias más notables de las guías publicadas en los últimos 2 años.

2. Estudio de osteoporosis e indicación de tratamiento

La **National Osteoporosis Foundation (NOF)** [14] de EE.UU. recomienda el cribado mediante densitometría ósea (DEXA) en:

- Mujeres de ≥ 65 años y varones de ≥ 70 años, independientemente de otros factores de riesgo
- Mujeres perimenopáusicas o menopáusicas jóvenes, así como varones de 50 – 69 años, con factores de riesgo clínicos.
- Adultos de ≥ 50 años con una fractura por fragilidad.
- Adultos con enfermedades asociadas a osteoporosis secundaria o que consumen fármacos asociados a pérdida de masa ósea.

Recomienda iniciar tratamiento farmacológico en aquellos con:

- Fractura de cadera o vertebral (clínica o asintomática)
- Densidad mineral ósea (DMO) con T-score ≤ -2,5 en el cuello femoral, cadera total o columna lumbar
- Mujeres postmenopáusicas y varones mayores de 50 años con osteopenia densitométrica (con T-score entre -1,0 y -2,5 en el cuello femoral, cadera total o columna lumbar) y un riesgo > 3% de fractura de cadera o > 20% de fractura osteoporótica mayor según la herramienta FRAX® de la OMS.

Recomienda repetir la densitometría los 1 – 2 años de iniciar el tratamiento y después realizar una de seguimiento cada 2 años, pero reconoce que se podría solicitar antes si la situación clínica lo aconseja.

La **guía NICE (National Institute for Health and Care Excellence** [15], institución pública dependiente del Ministerio de Sanidad del Reino Unido) tiene varias guías referentes a la osteoporosis, una sobre la valoración del riesgo de fracturas, reciente, y dos sobre las terapias farmacológicas de osteoporosis, pendientes de ser actualizadas. Nos centraremos para el análisis sólo en la guía de valoración del riesgo de fractura actualizada en 2016. Esta guía recomienda generalmente evaluar

el riesgo de fractura antes de realizar la densitometría ósea. La evaluación estaría justificada en:

- todas las mujeres mayores de 65 años y en varones mayores de 75 años.
- mujeres de 50 – 64 años y varones de 50 – 74 años, si coexisten factores de riesgo (fractura previa por fragilidad, consumo de glucocorticoides, caídas previas, antecedentes familiares de fracturas de cadera, un índice de masa corporal (IMC) bajo, alcoholismo, tabaquismo u otras causas de osteoporosis secundaria).

Desaconseja evaluar de rutina a menores de 50 años, salvo si concurren factores de riesgo mayores (fracturas por fragilidad, consumo de glucocorticoides, menopausia precoz), en cuyo caso recomienda la realización de una densitometría. También aconseja valorar la DMO en pacientes que vayan a iniciar terapias que puedan afectar la densidad mineral ósea (inhibidores de la aromatasa, etc). En cualquier caso, recomienda estimar el riesgo empleando primero las herramientas FRAX® o Qfracture, y considerar la densitometría ósea sólo en aquellos pacientes en el umbral de intervención terapéutica. Según esta guía, **no se ha de realizar de rutina una densitometría ósea sin haber evaluado previamente el riesgo de fractura mediante FRAX® o Qfracture**. Se recalculará el riesgo tras un mínimo de 2 años si el riesgo se situaba cerca del umbral de intervención para tratar la osteoporosis, o si ha habido cambios relevantes en los factores de riesgo del individuo.

La **guía NOGG (National Osteoporosis Guideline Group)** [13], compuesta por varias sociedades científicas británicas) especifica que **ha de considerarse el tratamiento en mujeres mayores de 50 años con una fractura por fragilidad, sin precisar valoración de la densidad mineral ósea (DMO)**, salvo posiblemente en las mujeres postmenopáusicas más jóvenes. En los demás pacientes con factores de riesgo clínicos (tabla 1), ha de estimarse el riesgo a 10 años de fractura por fragilidad con la herramienta FRAX®, y se indicará el tratamiento directamente en los casos encima del umbral de intervención, y se solicitará una densitometría ósea en aquellos que quedan entre los umbrales de intervención y de no intervención (Figura 1).
No realiza ninguna recomendación acerca de la realización de densitometrías de seguimiento.

La **SECOT-GEIOS (Sociedad Española de Cirugía Ortopédic y Traumatología – Grupo de Estudio e Investigación en Osteoporosis)** [3] incide en la importancia de la prevención secundaria, recomendando la **intervención farmacológica sin necesidad de más estudios en los pacientes que hayan sufrido ya una fractura por fragilidad**. En cuanto a la prevención primaria, recomienda aplicar la herramienta FRAX®, recomendando los puntos de corte establecidos recientemente en una cohorte española [18,19], en la que se determina un riesgo elevado con un resultado ≥ 7,5% e intermedio en los que presentan un riesgo de fractura por fragilidad entre 5 – 7,5%, de manera que se podría seleccionar a aquellos casos en los que la medición de la DMO sería más coste-efectiva (Figura 2). Reconocen que la versión española del FRAX® infravalora el riesgo de fractura mayor y de cadera a la mitad, reduciendo su capacidad predictiva. Recomiendan seguir los puntos de corte del FRAX® del Reino Unido, similar al español corregido. También se iniciaría

el tratamiento con una osteoporosis densitométrica, midiendo una T-score ≤ -2,5 en cuello femoral.

Consideran indicada la densitometría ósea de cribado en

- Mujeres y hombres > 65 años con un riesgo moderado de fractura (a través de sus factores de riesgo o la herramienta FRAX®), si el valor de su resultado podría suponer un cambio en la actitud terapéutica
- Personas < 65 años con factores de riesgo elevados para fracturas por fragilidad
- Personas < 40 años con factores de riesgo muy elevados para fracturas por fragilidad (antecedente de varias fracturas de perfil osteoporótico, una fractura osteoporótica mayor, o tratamiento con glucocorticoides a dosis altas)
- Antes de iniciar tratamientos que puedan modificar la DMO.

Recomiendan realizar controles densitométricos cada 2 – 3 años.

Por el contrario, la **SEIOMM (Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral)** [2] **desaconseja tajantemente utilizar la herramienta FRAX®**, al ser inadecuada su adaptación a España, y recomienda realizar una densitometría ante enfermedades o tratamientos frecuentemente asociados con osteoporosis, así como la coexistencia de varios factores de riesgo como la edad ≥ 65 años, IMC ≤ 20 kg/m^2, componente hereditario, alcoholismo, tabaquismo, etc. Considera que deben ser tratados los siguientes casos:

- Los que presentan una fractura por fragilidad o una DMO con una T-score ≤ 2,5 en columna lumbar, cuello femoral o cadera total.
- Aquellos con osteopenia (sobre todo si la T-score es ≤ 2,0) que además presentan factores de riesgo fuertemente asociados con el riesgo de fractura
- Tratamiento con glucocorticoides.

Reconociendo las limitaciones de la herramienta FRAX® en España, la **Comunidad de Madrid ha desarrollado una herramienta** [4] que se basa en la asignación de una puntuación de riesgo según la concurrencia de varios factores de riesgo, y en estimar de acuerdo a ello el riesgo de fractura de cadera en los próximos 10 años, según la incidencia derivada del Conjunto Mínimo de Base de Datos de 2001 – 2011 (Tablas 2, 3).
Se recomienda iniciar tratamiento en mujeres con un riesgo mayor del 10%, y realizar una densitometría en aquellas con un riesgo entre el 2,8 y el 10%. Se ajusta este umbral entonces según la Z-score, que sería predictiva de un riesgo > 10% de sufrir una fractura de cadera en los próximos 10 años (Tabla 4). Desestiman el T-score al haber ya un elevado porcentaje de la población de riesgo que ya presenta una T-score ≥ 2,5. Apuntan que en mayores de 80 años debe indicarse el tratamiento de forma individualizada, ya que suelen ser personas polimedicadas con pluripatología y en las que la eficacia de los tratamientos no ha sido claramente demostrada a nivel individual, por lo que es muy importante valorar la esperanza de vida, el riesgo de caída y establecer las medidas necesarias para reducir dicho riesgo.
Esta herramienta ha sido criticada por publicarse antes de analizar su validez externa, así como por ignorar diversos factores de riesgo como las enfermedades o los tratamientos asociados a osteoporosis. Su complejidad también hace difícil que sea aplicada en la práctica clínica diaria. Además, se centra exclusivamente en la estimación del riesgo de sufrir fracturas de cadera, no el riesgo global de sufrir

fracturas por fragilidad, vertebrales y no vertebrales. Finalmente, aunque en el título y en el texto se especifica que la herramienta se destina a la prevención primaria de osteoporosis, uno de los factores de riesgo que se tienen en cuenta en el cálculo del riesgo es la presencia de fracturas por encima de los 50 años de edad, debiendo considerarse preferentemente las fracturas de húmero, extremidad distal del radio, pelvis, fémur y pierna, así como las fracturas vertebrales morfométricas. Con todas estas limitaciones, es la única guía nacional que intenta tener en cuenta las particularidades de incidencia de fracturas por fragilidad en la población local.

3. Medidas no farmacológicas

Todas las guías reseñan brevemente medidas no farmacológicas, indicadas como medidas generales en todos los pacientes. Estos incluyen la limitación de los hábitos tóxicos (alcohol y tabaco), la dieta adecuada (evitando el consumo excesivo de sal, procurando una ingesta adecuada de proteínas, calcio y vitamina D), evitar el sedentarismo, y las estrategias de prevención de caídas. La **NOF** recomienda además ejercicio regular contra resistencia y de potenciación muscular. La guía de la NOGG resume los niveles de evidencia de las diferentes intervenciones en la siguiente tabla (Tabla 5).

Sin embargo, la **NOGG** evita emitir recomendaciones acerca de estrategias preventivas poblacionales, ya que no todos los factores guardan necesariamente relación con la osteoporosis, y porque no se ha evaluado suficientemente el cumplimiento y el valor de estos programas.

4. Elección del tratamiento farmacológico

La **National Osteoporosis Foundation (NOF) de EE.UU.** detalla los tratamientos disponibles pero no emite recomendaciones sobre la preferencia de unos tratamientos sobre otros.

La **Guía de Práctica Clínica de la NICE** sobre el tratamiento de la osteoporosis data de 2010, y se espera una actualización en breve, pero recomienda el alendronato como primera línea de tratamiento, tanto en prevención primaria como en secundaria.

La **guía NOGG** considera los bifosfonatos como tratamiento de primera línea, dado su amplio espectro de eficacia antifractura y el bajo coste. En individuos con intolerancia a bifosfonatos o en los que estén contraindicados, se podrían considerar otras opciones como bifosfonatos parenterales, denosumab o raloxifeno. El ranelato de estroncio debería restringirse para los casos de osteoporosis severa en los que no es posible un tratamiento con otros fármacos. El elevado coste de los análogos de la PTH restringe su uso a aquellos pacientes con un riesgo muy elevado, sobre todo de fracturas vertebrales. La eficacia para prevenir fracturas vertebrales, no vertebrales y de cadera de los diferentes tipos de tratamiento en mujeres postmenopáusicas, siempre que reciban dosis adecuada de calcio y vitamina D, queda resumida en la tabla 6.

La **SECOT-GEIOS** basa la elección del tratamiento en (1) eficacia de los diferentes fármacos, (2) su seguridad, (3) la adherencia y (4) el impacto económico. Sirve de ayuda el gráfico de la figura que recoge la eficacia conocida de las moléculas en forma de riesgo relativo, para permitir seleccionar un fármaco en función de nuestro interés en prevenir uno u otro tipo de fractura (Figura 3).

También recomiendan los **bifosfonatos orales como primera opción** (alendronato o risedronato), reservando el ibandronato si sólo nos interesa reducir el riesgo de fracturas vertebrales osteoporóticas (Figura 4). El denosumab, el raloxifeno y el ranelato de estroncio serían alternativas en caso de contraindicación de bifosfonatos. Se plantea iniciar directamente el tratamiento con teriparatide si existe un riesgo muy elevado de fracturas osteoporóticas (≥ 2 fracturas vertebrales osteoporóticas, o la suma de una fractura osteoporótica vertebral y no vertebral). Como particularidad, esta guía clínica incluye un **algoritmo específico de tratamiento de los pacientes que hayan sufrido una fractura de cadera**, adelantando la indicación de bifosfonatos parenterales y de denosumab en pacientes encamados o polimedicados o aquellos con intolerancia gastrointestinal a bifosfonatos orales (Figura 5).

La guía de la SEIOMM especifica dos subgrupos de pacientes en los que puede ser preferible comenzar con tratamientos diferentes de los bifosfonatos (Figura 6):

- Las personas con un elevado riesgo de fractura vertebral (≥ 2 fracturas vertebrales osteoporóticas) se beneficiarían de iniciar tratamiento directamente con teriparatide, para cambiar a bifosfonatos o denosumab al cabo de 24 meses de tratamiento.
- Las mujeres con un bajo riesgo de fractura de cadera (< 75 – 70 años de edad, con una DMO en cuello femoral > -2,5 T y sin antecedentes de fracturas), podrían empezar el tratamiento con SERM (moduladores selectivos de receptores de estrógenos), reservando el inicio del tratamiento con bifosfonatos hasta los 65 – 70 años de edad, o si aumenta el riesgo de sufrir fracturas de cadera.

5. Duración del tratamiento con bifosfonatos

Debido al riesgo de posibles eventos adversos con la administración prolongada de bifosfonatos como las fracturas atípicas de fémur o la necrosis mandibular, ha de revisarse la indicación de continuar el tratamiento a intervalos regulares. Con los datos disponibles, la **guia NOGG** recomienda revisar el tratamiento al cabo de 5 años en los pacientes que toman alendronato, risedronato e ibandronato, y tras 3 años en el caso del ácido zoledrónico (Figura 7).

a) Alendronato, ibandronato y risedronato:
   La retirada del tratamiento con estos bifosfonatos se asocia a reducciones en la DMO y aumento del intercambio óseo tras 2 – 3 años (alendronato) o 1 – 2 años (ibandronato y risedronato). Recomiendan continuar el tratamiento sin necesidad de reevaluación en los siguientes grupos:
   - Individuos de alto riesgo
     - De ≥ 75 años de edad
     - Que hayan sufrido previamente una fractura vertebral o de cadera
     - Usuarios crónicos de glucocorticoides (dosis ≥ 7,5 mg/día de prednisolona o equivalente)
   - Personas que sufran una o más fracturas de baja energía durante el tratamiento, tras excluir la baja adherencia (por ejemplo menor del 80%), y tras excluir causas de osteoporosis secundaria. En estos casos se debería reevaluar cuál es el grupo terapéutico más apropiado.
   - Si la densitometría muestra una T-score ≤ - 2,5 en cadera total o cuello femoral

Si se interrumpe el tratamiento, hay que reevaluar el riesgo de fractura a los dos años, o antes, si hay una nueva fractura por fragilidad.

b) Ácido zoledrónico
Al suspender el tratamiento con ácido zoledrónico tras 3 años, los efectos beneficiosos persisten al menos otros 3 años, momento tras el cual se reevaluará el tratamiento. Las personas con una fractura vertebral previa o una T-score ≤ - 2,5 en fémur proximal antes de iniciar el tratamiento podrían tener un mayor riesgo de fractura vertebral si se suspende el tratamiento.

La guía SECOT-GEIOS mantiene sus recomendaciones en la misma línea que la guía NOGG, considerando que pueden continuar el tratamiento con bifosfonatos aquellos pacientes que hayan sufrido una nueva fractura y los que tengan una T-score ≤ -2,5 SD. Los pacientes con una T-score > -2,5 SD podrían suspender el tratamiento, dentro del concepto de "vacaciones terapéuticas", pero siempre reevaluando el riesgo posterior de sufrir nuevas fracturas. Esta guía enfatiza además el concepto de **terapia secuencial** en el caso de necesidad de mantenerla por el riesgo de fractura, utilizando fármacos de diferente mecanismo de acción.

La **SEIOMM** considera que deben mantenerse el tratamiento hasta disminuir el riesgo de fractura hasta niveles aceptables, considerando que este **objetivo se logra con una T-score > - 2,5 SD en pacientes sin fractura o > - 2,0 SD en pacientes con una fractura por fragilidad antigua (> 3 – 5 años)**. En pacientes con una fractura reciente (menos de 3 – 5 años), se mantiene el riesgo aunque la T-score de la DMO sea > - 2,0 SD.
La consecución de los objetivos debe valorarse cada 3 – 5 años. En caso de continuar el tratamiento, transcurrido un número de años (~6 años para zolendronato, ~10 años para alendronato, risedronato o denosumab), se hace aconsejable cambiar a un fármaco con un mecanismo de acción diferente; se recomienda teriparatide, o, si fuera preciso, ranelato de estroncio.
Si se suspende el tratamiento, debe tenerse en cuenta que conlleva un aumento del riesgo de fractura, que es menor en el caso de los bifosfonatos. En el caso del denosumab, la suspensión se sigue de un aumento del recambio óseo, por lo que recomiendan la administración temporal de un antirresortivo suave (un SERM o una dosis pequeña de ácido zoledrónico) (Figura 6).

6. Discusión

Hay poca información acerca del grado de adecuación de la práctica clínica a la evidencia científica según se recoge en las guías de práctica clínica en osteoporosis; la mayoría de esta información se limita a las guías anglosajonas. En España, Naranjo et al [20] valoraron la indicación de tratamiento según diversas guías (ninguna nacional) en 380 pacientes que habían sufrido una fractura por fragilidad. El porcentaje de candidatos a tratamiento fue del 54-100% en las mujeres y del 26-81% en los varones. En las fracturas de cadera la cifra fue del 81-100% y en las de muñeca del 36-93%. El riesgo de fractura de cadera por el índice FRAX fue ≥3% en el 35% de la muestra. Las guías más restrictivas fueron la NICE y la NOF del año 2009 (54-57%), a diferencia de la National Guideline Clearinghouse y la NOGG (87-93%). Hurtado et al [21] analizaron la indicación de estudio de la DMO en la cohorte ESOSVAL de Valencia; usando los criterios NOGG, se recomendaría densitometrías en el 17,4% (IC 95%: 16.7-18.1) de individuos, mientras que este porcentaje aumentaría hasta el 80,1% (IC 95%: 79.4-80.9) si se usan los criterios NOF. Otro

grupo de León [22] observó un patrón similar, indicándose significativamente más densitometrías óseas con los criterios NOF que NOGG (75,6% vs. 32,3%, respectivamente). Si se aplicaban los criterios NOGG, se recomendaba tratamiento en el 22,7% de los casos estudiados; este porcentaje aumentó hasta el 42,2% con las guías NOF. El 20,4% no hubiera recibido tratamiento con ninguna de estas guías. La concordancia era baja, con un índice kappa de 0,25 (IC 95%: 0,17 – 0,34) y 0,49 (IC 95%: 0,42 – 0,55) con las guías NOGG y NOF, respectivamente [23]. Morris et al [24] revisaron 24 guías publicadas hasta 2002, y encontraron que carecían de uniformidad en la metodología empleada y en el contenido de sus recomendaciones. Lewiecki [25] analizó diferentes guías americanas publicadas hasta 2005, y halló variaciones sustanciales en las poblaciones atendidas, diferencias en los factores de riesgo clínicos identificados y limitaciones en su aplicabilidad clínica. En 2011, Leslie y Schousboe [26] compararon las guías de práctica clínica de osteoporosis de 6 países (Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Reino Unido y Estados Unidos), y también encontraron diferencias significativas, pese a que la mayoría de las guías se fundamentaban en evidencias científicas, describían la metodología de búsqueda de información. Sanfélix-Genovés et al [27] vieron también una importante variabilidad en las recomendaciones para el abordaje clínico de la osteoporosis, tras comparar 6 guías de práctica clínica nacionales y 6 anglosajonas. Ninguna de las guías nacionales o internacionales han demostrado su impacto sanitario en la disminución de la morbimortalidad asociadas a las fracturas por fragilidad, ni las repercusiones económicas de su empleo. No obstante, los umbrales de las guías NICE se fundamentan en datos económicos aplicables al Reino Unido. A pesar de sus diferencias, también hay importantes puntos de coincidencia, como que deberían evitarse las pruebas diagnósticas de cribado y el tratamiento sistemático en mujeres postmenopáusicas jóvenes y varones menores de 65 años sin otros factores de riesgo, o bien que **debería iniciarse directamente la prevención secundaria ante el paciente anciano (> 75 años)** con una fractura por fragilidad.

El presente trabajo está limitado por la no inclusión de algunas guías o documentos, acotándose la revisión fundamentalmente a las guías publicadas en los últimos 2 años. Tampoco se ha valorado la calidad metodológica de las guías de práctica clínica analizadas, ni la posible presencia de conflictos de intereses por los autores de las mismas.

En cualquier caso se demuestra una importante variabilidad en las guías de práctica clínica sobre la osteoporosis, que pueden influir en la toma de decisiones de los profesionales que atienden a estos pacientes, tanto en la solicitud de densitometrías como en la indicación de instaurar tratamiento farmacológico. También es llamativa la coexistencia de varias guías de sociedades científicas nacionales, publicadas con meses de diferencia, con heterogeneidad notable en sus recomendaciones. Convendría hacer un esfuerzo por valorar las evidencias en las cuales se sustentan estas diferencias, y establecer recomendaciones homogéneas y comunes, con el fin de reducir la inequidad y aumentar la eficiencia en la atención sanitaria, centrándonos en una mejor práctica clínica.

Bibliografía

1. Institute of Medicine (US) Committee on Standards for Developing Trustworthy Clinical Practice Guidelines. Clinical Practice Guidelines We Can Trust. Graham R, Mancher M, Miller Wolman D, Greenfield S, Steinberg E, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011 Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209539/

2. González-Macías J, del Pino-Montes J, Olmos JM, Nogués X. Guías de práctica clínica en la osteoporosis posmenopáusica, glucocorticoidea y del varón. Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (3.ª versión actualizada 2014). Rev Clínica Esp. 2015 Dec;215(9):515–26.

3. Etxebarria-Foronda I, Caeiro-Rey JR, Larrainzar-Garijo R, Vaquero-Cervino E, Roca-Ruiz L, Mesa-Ramos M, et al. Guía SECOT-GEIOS en osteoporosis y fractura por fragilidad. Actualización. Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol. 2015 Nov;59(6):373–93.

4. Recomendaciones para la valoración y tratamiento de la osteoporosis primaria en mujeres de la Comunidad de Madrid. Madrid: Comunidad de Madrid, Consejería de Sanidad; 2015. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DLibroOsteop2015SM.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352885262220&ssbinary=true

5. Echeto A, Bilbao-Basurto S de FO, Gardeazabal MJ, Samper R. Consenso sobre la osteoporosis postmenopáusica en la CAPV. Osakidetza; 2015. Dismponible en http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/publicaciones_informes_estudio/es_pub/adjuntos/Consenso%20Osteoporosis_2015_es.pdf

6. Calvo JCB. Guia práctica del manejo de la osteoporosis y de la prevención de la fractura por fragilidad en atención primaria. Socidedad Española de Médicos Generales y de Familia; 2014. Disponible en: http://www.semg.es/images/stories/recursos/2015/documentos/osteoporosis_guia.pdf

7. Edo LP, Ruiz AA, Vilaseca DR, Vadillo AG, Gay NG, Peris P, et al. Actualización 2011 del consenso Sociedad Española de Reumatología de osteoporosis. Reumatol Clínica. 2011;7(6):357–79.

8. Grupo de trabajo de la Guia 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 Cataluña; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM No 2007/02. Dismponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_476_Osteoporosis_AIAQS_compl.pdf

9. de la Torre FT, Sendín JJR, Solán XN, Abella CC, Jiménez JAM. Guia de Buena Práctica Clínica en Osteoporosis. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos; 2008. Disponible en https://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_osteoporosis_edicion2.pdf

10. Documentos Clínicos SEMERGEN. Osteoporosis. Madrid: Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria; 2006.

11. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Sociedad Española de Reumatología. Guía de buena práctica clínica en geriatría: osteoporosis. Madrid: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología; 2004. Disponible en: https://www.segg.es/download.asp?file=media/descargas/Residencias/guiaOsteoporosis.pdf

12. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 2015. Disponible en http://sign.ac.uk/pdf/SIGN142.pdf

13. Compston J, Cooper A, Cooper C, Francis R, Kanis JA, Marsh D, et al. Guideline for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women and men from the age of 50 years in the UK. National Osteoporosis Guideline Group; 2014. Disponible en https://www.shef.ac.uk/NOGG/NOGG_Executive_Summary.pdf

14. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Osteoporos Int. 2014;25(10):2359–81.

15. National Institute for Health and Clinical Excellence. Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. NICE Clinical Guideline 146. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2016. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/cg146

16. National Institute for Health and Clinical Excellence. Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene, strontium ranelate and teriparatide for the primary / secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. Technology Appraisal 160 and161. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2008. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/ta160 y en https://www.nice.org.uk/guidance/ta161

17. National Institute for Health and Clinical Excellence. Denosumab for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. Vol. NICE Technology Appraisal Guidance 204. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2010. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/ta204

18. Azagra R, Roca G, Martín-Sánchez JC, Casado E, Encabo G, Zwart M, et al. Umbrales de FRAX® para identificar personas con alto o bajo riesgo de fractura osteoporótica en población femenina española. Med Clínica. 2015 Jan;144(1):1–8.

19. Azagra R, Zwart M, Aguyé A, Martín-Sánchez JC, Casado E, Díaz-Herrera MA, et al. Fracture experience among participants from the FROCAT study: what thresholding is appropriate using the FRAX tool? Maturitas. 2016 Jan;83:65–71.

20. Naranjo A, Ojeda-Bruno S, Francisco-Hernández F, Erausquin C, Rúa-Figueroa I, Rodríguez-Lozano C. Aplicación de las guías de prevención secundaria de fractura osteoporótica y del índice FRAX en una cohorte de pacientes con fractura por fragilidad. Med Clínica. 2011 Mar;136(7):290–2.

21. Hurtado I, Sanfélix-Gimeno G, Baixauli-Pérez C, Peiró S, Sanfélix-Genovés J. Impact on the population of different bone mineral density testing criteria and appropriateness of densitometries in the ESOSVAL cohort, Spain. J Clin Endocrinol Metab. 2014 Jan;99(1):142–50.

22. Kyriakos G, Vidal-Casariego A, Fernández-Martínez MN, Blanco-Suárez MD, Ballesteros-Pomar MD, Cano-Rodríguez I. Impact of the NOGG and NOF Guidelines on the Indication of Bone Mineral Density in Routine Clinical Practice. J Clin Densitom Off J Int Soc Clin Densitom. 2015 Dec;18(4):533–8.

23. Kyriakos G, Vidal-Casariesgo A, Quiles-Sánchez LV, Urosa-Maggi JA, Calleja-Fernández A, Hernández-Moreno A, et al. Osteoporosis Management in a Real Clinical Setting: Heterogeneity in Intervention Approach and Discrepancy in Treatment Rates when Compared with the NOGG and NOF Guidelines. Exp Clin Endocrinol Diabetes Off J Ger Soc Endocrinol Ger Diabetes Assoc. 2016 May 24;

24. Morris CA, Cabral D, Cheng H, Katz JN, Finkelstein JS, Avorn J, et al. Patterns of bone mineral density testing: current guidelines, testing rates, and interventions. J Gen Intern Med. 2004 Jul;19(7):783–90.

25. Lewiecki EM. Review of guidelines for bone mineral density testing and treatment of osteoporosis. Curr Osteoporos Rep. 2005 Sep;3(3):75–83.

26. Leslie WD, Schousboe JT. A review of osteoporosis diagnosis and treatment options in new and recently updated guidelines on case finding around the world. Curr Osteoporos Rep. 2011 Sep;9(3):129–40.

27. Sanfélix-Genovés J, Catalá-López F, Sanfélix-Gimeno G, Hurtado I, Baixauli C, Peiró S. Variabilidad en las recomendaciones para el abordaje clínico de la osteoporosis. Med Clínica. 2014 Jan 7;142(1):15–22.

Tablas

Tabla 1: Factores de riesgo de fracturas por fragilidad, según la guía NOGG

Factores de riesgo de fracturas por fragilidad empleados para valorar el riesgo de fracturas (FRAX®)
- Edad - Sexo - Bajo índice de masa corporal (≤ 19 kg/m^2) - Fracturas por fragilidad previas, sobre todo de la cadera, muñeca y columna, incluyendo fracturas vertebrales morfométricas - Antecedentes familiares de fracturas de cadera - Tratamiento actual con glucocorticoides (cualquier dosis, oral, durante ≥ 3 meses) - Hábito tabáquico actual - Consumo de ≥ 3 unidades de alcohol / día - Causas secundarias de osteoporosis, como: artritis reumatoide, hipogonadismo no tratado en varones y mujeres, inmovilidad prolongada, trasplante de órganos, diabetes de tipo I, hipertiroidismo, enfermedades gastrointestinales, hepatopatía crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, etc. - Caídas (no incluidas actualmente en el algoritmo FRAX®

Tabla 2: Puntuación de riesgo asignada a factores de riesgo de fractura de cadera, según la guía de práctica clínica de la Comunidad de Madrid

Factor de riesgo	Riesgo de fractura (RR)	Puntuación de riesgo
Fractura después de los 50 años	x2	1
Antecedente familiar de fractura de cadera (padre, madre, hermana)	x2	1
Índice de masa corporal ≤ 19 kg/m^2	x2	1
Fractura vertebral morfométrica previa	x4	2

Tabla 3: Riesgo de padecer una fractura de cadera en los siguientes 10 años, según la puntuación de riesgo y la edad. Se indicaría tratar la osteoporosis si el riesgo es ≥ 10%, y no tratarla si es < 2,8%. Datos de la guía de práctica clínica de la Comunidad de Madrid

	Puntuación de riesgo					
Edad	0	1	2	3	4	5
50-59	0,1	0,2	0,5	0,6	0,9	1,2
60-64	0,2	0,5	1,1	1,6	2,1	2,8
65-69	0,7	1,4	2,1	2,8	3,4	4,3
70-74	1,9	3,7	7,1	10,5	13	18,5
75-79	8	8	12,3	16,8	20,5	24,5
80-85	9	16,3	30,5	36,5	48	54

Tabla 4: Valores de Z-score en los cuales estaría indicado iniciar tratamiento para prevenir fracturas por fragilidad, en aquellos pacientes con un riesgo de fractura de cadera en los siguientes 10 años entre el 2,8% y el 10%. Datos de la guía de práctica clínica de la Comunidad de Madrid.

	Puntuación de riesgo					
Edad	0	1	2	3	4	5
50-59						
60-64						Z < 1,61
65-69				Z < 1,62	Z < 1,21	Z < 0,83
70-74		Z < 1,08	Z < 0,26			
75-79	Z < 0,93	Z < 0,16				
80-85	Z < 0					

Tabla 5: Grados de recomendación de las medidas no farmacológicas para aumentar la DMO, así como reducir la incidencia de fracturas vertebrales y de cadera.

	Efecto sobre resultados		
Intervención	DMO	Fracturas vertebrales	Fracturas de cadera
Ejercicio	A	B	B
Suplementosalcio (± vitamina D)	A	B	B
Calcio de la dieta	B	B	V
Abandono tabaquismo	B	B	B
Reducción consumo alcohol	C	C	B
Programas de prevención de caídas		C	C
Protectores de cadera			B

Tabla 6: Eficacia antifractura de tratamientos aprobados para mujeres postmenopáusicas con osteoporosis, con ingesta adecuada de calcio y vitamina D

	Fractura vertebral	Fractura no vertebral	Fractura de cadera
Alendronato	A	A	A
Etidronato	A	B	n.d.
Ibandronato	A	A*	n.d.
Risedronato	A	A	A
Zolendronato	A	A	A
Denosumab	A	A	A
Calcitriol	A	B	n.d.
Raloxifeno	A	n.d.	n.d.
Ranelato de estroncio	A	A	A*
Teriparatide	A	A	n.d.
PTHrh (1-84)	A	n.d.	n.d.
Terapia hormonal sustitutiva	A	A	A

n.d.: No evaluado

*: en subgrupos de pacientes (análisis post-hoc)

PTH: hormona patatiroidea

Figuras

Figura 1: Umbrales de intervención según la probabilidad de fractura osteoporótica mayor en los próximos 10 años, de acuerdo con la herramienta FRAX®, con y sin densitometría ósea. Datos de la guía NOGG.

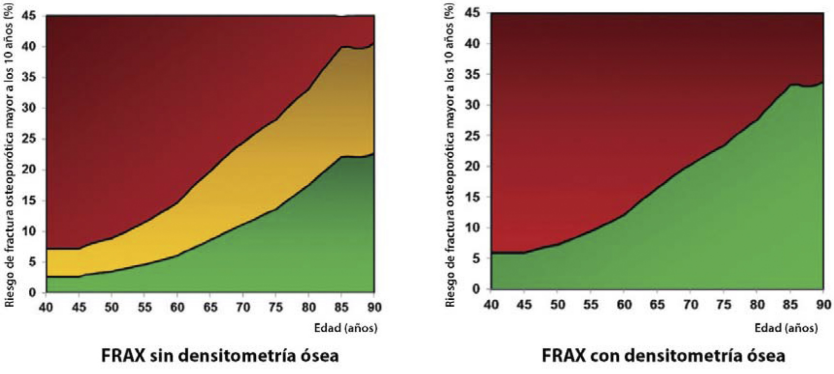


Figura 2: Umbrales de identificación y de indicación terapéutica. Adaptado de la guía de práctica clínica de la SECOT-GEIOS. (1) Adecuada ingesta protéica (> 1g/kg/día), de calcio (1000 – 1200 mg/día incluidos suplementos) y de vitamina D (800 – 1000 UI vitamina D3/día incluidos suplementos en ≥ 50 años), abstinencia tabáquica, moderación del consumo del alcohol (< 3 unidades / día), ejercicio físico regular con carga de peso y ejercicios de fortalecimiento muscular. (2) Mejora de la seguridad en el hogar, corrección de la vista, regularización de fármacos sedantes y psicotrópicos, actividad física adecuada, ejercicios de Tai-Chi, adecuados nivele de vitamina D.

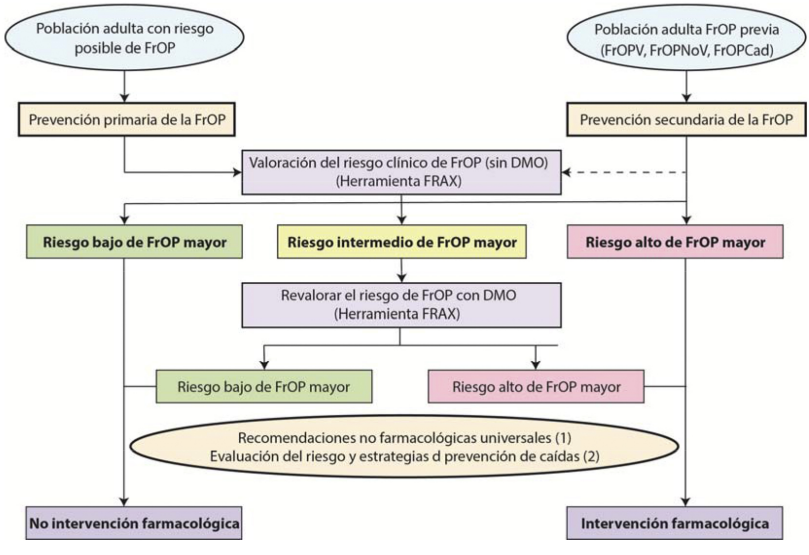


Figura 3: Eficacia en fractura vertebral y no vertebral de los diferentes fármacos. Tomado de la guía SECOT-GEIOS.

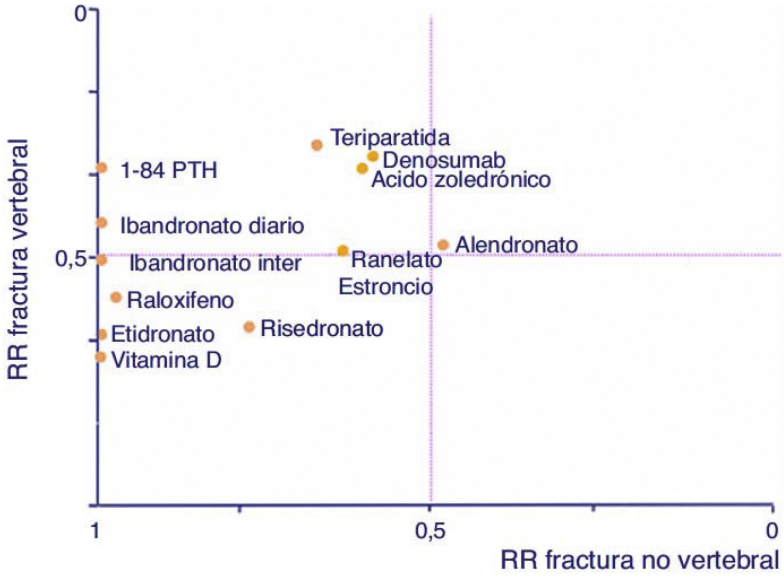


Figura 4: Algoritmo de tratamiento de personas con alto riesgo de fractura osteoporótica. Adaptado de la guía SECOT-GEIOS.

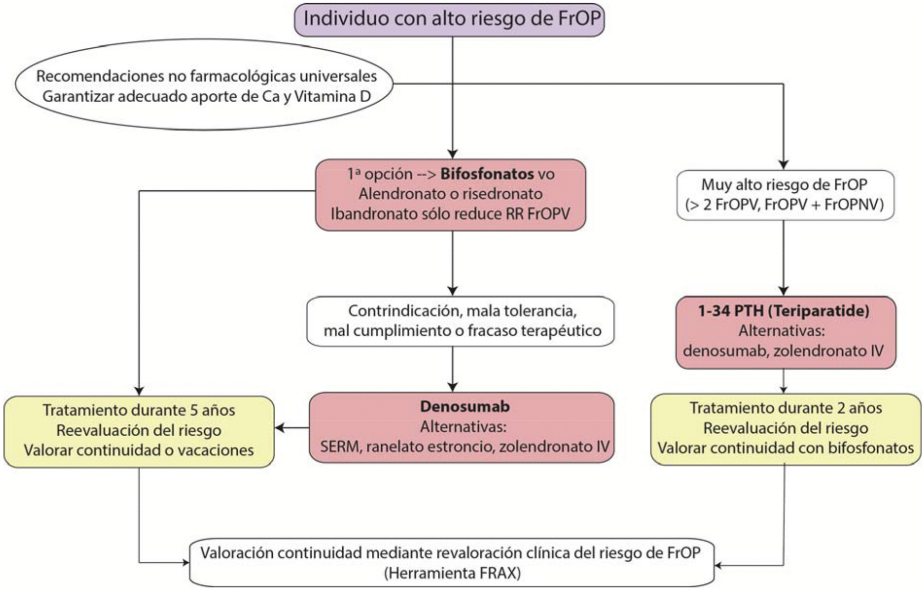


Figura 5: Algoritmo de tratamiento de la osteoporosis ante un paciente con fractura de cadera de naturaleza osteoporótica. Tomado de la guía SECOT-GEIOS.

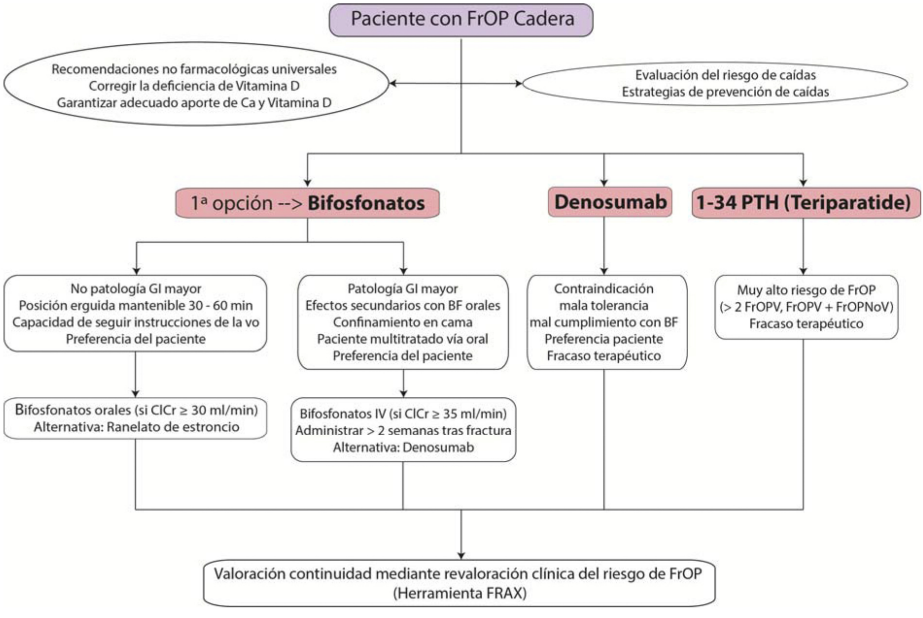


Figura 6: Algoritmo de tratamiento secuencial propuesto por la SEIOMM.

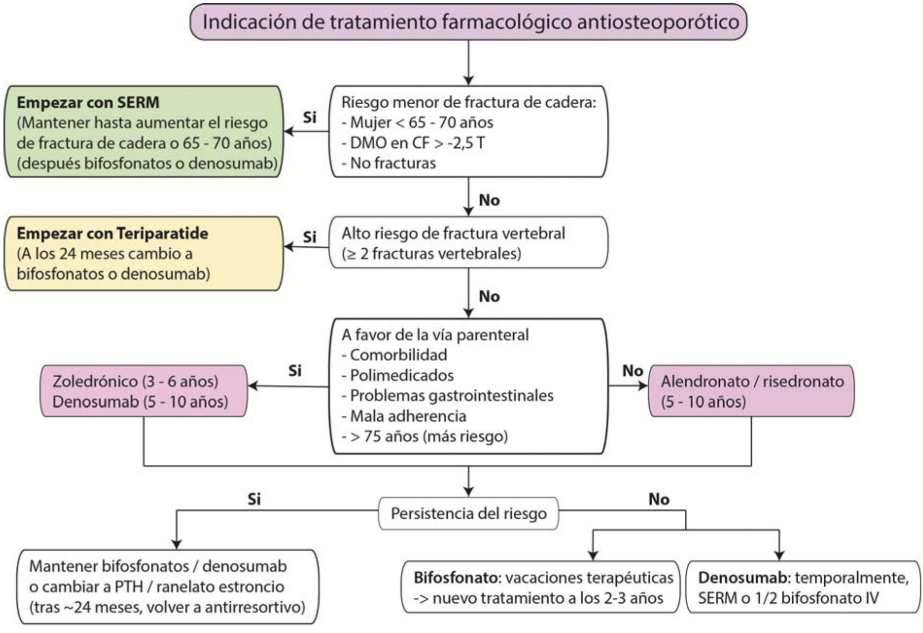
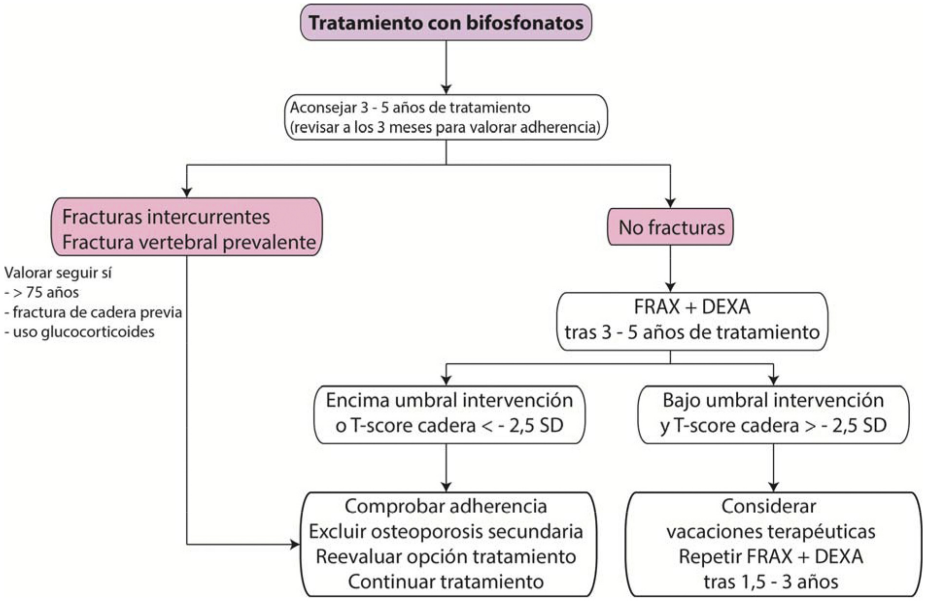


Figura 7: Algoritmo de continuación o suspensión del tratamiento con bifosfonatos, según la guía de práctica clínica de la NOGG.



MORTALIDAD EN ANCIANOS TRAS FRACTURA DE CADERA

Alonso García, Noelia[1]; Sáez López, Pilar[2]; Sánchez Hernández, Natalia[1]; Valverde García, José Antonio[3]. Rubio Caballero José Amador[4]

[1] Cirugía Ortopédica y Traumatología. [2] Geriatría.

Complejo Asistencial de Ávila.

3 Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid

4 Cardiología. Hospital Universitario Fundación Alcorcón

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es la consecuencia más grave de la osteoporosis en términos de morbilidad, mortalidad y costes. En España se diagnostican más de 200 000 fracturas osteoporóticas cada año, de las cuales 40 000 son fracturas de cadera[1]. La población en la que se producen está cada vez más envejecida y presenta una alta prevalencia de comorbilidades y problemas físicos, mentales y sociales.

De todas las fracturas osteoporóticas, la fractura de cadera es la que más fallecimientos provoca, con una tasa en torno al 5% en la fase intrahospitalaria aguda, cerca de un 10% durante el primer mes y próxima al 30% al año[2–6], lo que supone unos 12 000 fallecimientos anuales en nuestro país.

El patrón de mortalidad no es uniforme. Hasta un tercio de las muertes que se producen en el primer año ocurren en el primer mes, la mitad en los primeros tres meses y el 70% en el primer semestre[7].

¿POR QUÉ EL PACIENTE CON FRACTURA DE CADERA TIENE UNA MORTALIDAD TAN ELEVADA?

El paciente tipo que sufre una fractura de cadera suele ser una mujer mayor de 80 años, con más de tres comorbilidades, un riesgo quirúrgico según la escala ASA mayor de 3 y cierto grado de dependencia, alteraciones cognitivas y dificultad para la deambulación. Hasta tres cuartas partes de los casos presentan enfermedades coexistentes en el momento del ingreso, la mayoría de las veces enfermedades crónicas correspondientes al área cardiovascular, EPOC, demencia, anemia o malnutrición[8].

Las características propias del anciano que sufre una fractura de cadera nos pueden llevar a pensar que son pacientes con alto riesgo de mortalidad ya por su situación previa a la fractura. Pero según los estudios que analizan la mortalidad tras ajustar por edad, sexo, comorbilidad y situación funcional basal, la fractura se comporta como un factor independiente de mayor mortalidad, sobre todo en los varones[8–12].

Si comparamos los pacientes con fractura con su población de referencia, vemos que éstos presentan un marcado incremento de la mortalidad respecto al resto de la población durante los meses y años siguientes al evento. El

periodo de mayor riesgo se sitúa en los primeros seis meses tras la fractura[9,11–13], llegando a ser entre 5 y 8 veces superior a las personas que no han sufrido fractura[14]. Posteriormente el exceso de riesgo disminuye, aunque podría permanecer elevado durante años respecto al resto de la población de la misma edad y sexo[7–9,14–16].

Se desconoce el mecanismo íntimo por el cual estos pacientes tienen una mayor mortalidad que los individuos de la misma edad, sexo y comorbilidad. Las causas de muerte no difieren de los motivos habituales en el resto de la población, siendo las más frecuentes de tipo respiratorio (neumonía, insuficiencia respiratoria), cardiovascular (insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, ictus) y neoplásico[8]. El estrés quirúrgico por sí mismo no parece ejercer una excesiva influencia en el exceso de mortalidad tras la fractura.

¿PODEMOS IDENTIFICAR A LOS PACIENTES CON MAYOR RIESGO DE MORTALIDAD?

Aunque no se conocen los mecanismos concretos que relacionan la fractura con una mayor mortalidad, se sabe que existen una serie de factores asociados. Unos son propios de las características del paciente y por tanto no se pueden cambiar, pero interesa conocerlos para poder identificar a los pacientes que están en una situación de mayor riesgo. Conocer los aspectos que determinan el pronóstico es útil para la toma de decisiones clínicas fundamentadas y permite optimizar la asistencia y mejorar el resultado. En la tabla 1 se describen los principales factores preoperatorios asociados a una mayor mortalidad.

Tabla1. Factores preoperatorios predictores de una mayor mortalidad tras fractura de cadera[17].

EVIDENCIA FUERTE	EVIDENCIA MODERADA	EVIDENCIA LIMITADA
Edad avanzada Sexo masculino Vivir en residencia Dificultad para la deambulación Dependencia ABVD ASA III-IV Alteración salud mental Múltiples comorbilidades Demencia o deterioro cognitivo Diabetes Cáncer Patología cardiaca	Fractura trocantérea Bajo IMC Albúmina baja o malnutrición Hemoglobina baja Creatinina alta Insuficiencia renal crónica Enfermedad pulmonar crónica	Vivir solo Ingreso hospitalario en el año previo Problemática social Fumador Linfocitos bajos Potasio elevado Troponina T elevada Frecuencia cardiaca elevada Enfermedad cerebrovascular Enfermedad digestiva Delirium Depresión

ABVD: actividades básicas de la vida diaria

ASA: riesgo anestésico medido mediante clasificación de la Sociedad Americana de Anestesia

IMC: Índice de masa corporal

Para facilitar la identificación de los pacientes con mayor riesgo se han descrito distintos test de predicción de mortalidad, la mayoría basados en las características basales del paciente. En la actualidad existen más de veinticinco[18]. Las herramientas más empleadas y validadas en un mayor número de estudios son la escala de riesgo anestésico ASA, el Índice de Comorbilidad de Charlson, la *Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress* (E-PASS), el *Nottingham Hip Fracture Score* (NHFS) y la versión ortopédica del *Physiologic and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity* (O-POSSUM). Las escalas E-PASS y O-POSSUM son amplias y complejas e incluyen datos intraoperatorios, lo que dificulta su uso de forma rutinaria. Por su parte, el ASA, el Charlson y el NHFS son más sencillas y fáciles de calcular y además se basan en información cotidiana que se puede recoger en el momento del ingreso. El ASA y el Charlson contienen algunas variables subjetivas, mientras que en el NHFS son todas objetivas. De todas las escalas disponibles, el NHFS parece ser la más adecuada para determinar el riesgo de fallecimiento en pacientes que sufren fractura de cadera[18].

Esta escala se describió en 2008 en la revista británica de Anestesia[19] y se ha validado para predecir mortalidad en fractura de cadera al mes y al año. Está formada por siete variables, obteniéndose el máximo riesgo en varones de más de 85 años, institucionalizados, con dos o más comorbilidades, patología neoplásica, hemoglobina inferior a 10 g/dl al ingreso y deterioro cognitivo (puntuación igual o inferior a 6 en el MMTS).

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA DISMINUIR EL RIESGO?

Además de saber qué pacientes van a tener mayor riesgo de fallecer, debemos tener en cuenta que nuestra actuación sobre este colectivo frágil puede tener influencia sobre el pronóstico. Existen una serie de factores asociados a mortalidad tras fractura de cadera sobre los que se puede ejercer cierto efecto, tanto desde el punto de vista médico, como quirúrgico, como asistencial[8] (figura 1).

Figura 1. Factores modificables para reducir la mortalidad tras fractura de cadera.

Tratamiento conservador. El tratamiento de elección debe ser siempre quirúrgico[20], ya que alivia el dolor, disminuye la tasa de complicaciones y permite una movilización precoz. El tratamiento conservador se asocia a un mayor número de complicaciones y a una mayor mortalidad en comparación con el quirúrgico, sobre todo a expensas de un aumento del número de fallecimientos en los primeros meses tras la fractura. La tasa de mortalidad al año en pacientes que no son intervenidos quirúrgicamente alcanza el 60%[21], el doble que en el conjunto total de fracturas de cadera en ancianos. La opción conservadora debería reservarse para casos muy puntuales en los que el paciente no puede tolerar una cirugía por el elevado riesgo de muerte que le supone o en fracturas intracapsulares en pacientes con deterioro neurológico severo, encamados o incapaces de deambular.

Complicaciones intrahospitalarias. Se han descrito numerosas complicaciones intrahospitalarias relacionadas con una mayor mortalidad tras fractura de cadera. El 70% de los pacientes que presentan una neumonía durante el ingreso y el 90% de los que desarrollan insuficiencia cardiaca en el postoperatorio fallecen en el primer mes tras la fractura[22]. Las estrategias destinadas a la prevención y a la identificación precoz de las complicaciones hospitalarias teóricamente deberían tener una repercusión positiva sobre la mortalidad. Se han descrito una serie de medidas individuales para prevenir algunos tipos, como la realización de una correcta fluidoterapia, el control del dolor, la movilización precoz, la restricción del sondaje rutinario, la prevención del delirium y el despistaje y tratamiento de la desnutrición. De forma general, es conocido que la colaboración ortogeriátrica contribuye a detectar, predecir y tratar las complicaciones de forma eficaz[23].

Demora quirúrgica. La asociación entre el retraso quirúrgico y la mortalidad es un tema muy controvertido. Hay estudios que no encuentran relación entre la estancia prequirúrgica y la mortalidad[24–27], pero recomiendan la cirugía precoz con el fin de evitar complicaciones médicas y mejorar el bienestar del paciente[26]; mientras que otros sí que relacionan la estancia preoperatoria prolongada con una mortalidad mayor[28–32].

La cirugía precoz disminuye el dolor, reduce la estancia hospitalaria y minimiza el riesgo de complicaciones como úlceras por presión, delirium, trombosis venosa profunda, insuficiencia cardiaca, infecciones del tracto urinario e infecciones respiratorias[24,33–36]. Pero, por otro lado, retrasar la cirugía en un paciente con enfermedades asociadas podría permitir optimizar la situación médica de cara a la cirugía con el fin de disminuir las complicaciones postoperatorias. Estas dos afirmaciones hacen que el momento óptimo para la realización de la intervención quirúrgica siga en debate. El mejor momento es aquel lo más precoz posible en el que el paciente esté estabilizado, lo cual suele ocurrir en las primeras 24-48 horas tras la fractura[33]. Este plazo de tiempo es el que recomiendan los metanálisis[37,35,36] y las principales Guías de Práctica Clínica[20] publicadas sobre el tema.

Equipo multidisciplinar. Vía clínica.

Los pacientes que sufren una fractura de cadera habitualmente son frágiles y se enfrentan a problemas de naturaleza multifactorial que requieren un enfoque multidisciplinar[38], en el que participan traumatólogos, geriatras, rehabilitadores,

fisioterapeutas, anestesistas, enfermeras y trabajadores sociales, entre otros. En los últimos años se han ido estableciendo distintos modelos de colaboración ortogeriátrica, que van desde el tratamiento compartido en la fase aguda hospitalaria a las Unidades de Ortogeriatría. Estos modelos han demostrado una mejoría progresiva en los resultados, con una disminución de las complicaciones hospitalarias, mayor tasa de tratamiento quirúrgico, una cirugía más precoz, una reducción de la estancia hospitalaria, una mejoría de la situación funcional al alta y a largo plazo, un aumento de la prescripción de tratamiento para la osteoporosis, una mejor planificación del nivel asistencial tras la fractura, una menor tasa de reingresos y una reducción de la mortalidad[4,33,39–46].

Las vías clínicas son herramientas organizativas multidisciplinares que permiten estandarizar el proceso asistencial, disminuyendo la variabilidad de la práctica clínica. Su aplicación en ancianos con fractura de cadera durante la fase aguda ha conseguido una reducción de la estancia preoperatoria y de la estancia hospitalaria, una disminución de las complicaciones intrahospitalarias y un aumento del número de pacientes que reciben tratamiento para la osteoporosis al alta[47,48] y todo ello sin repercutir de forma negativa sobre la situación clínica ni funcional del paciente[44,47,49,48,50–54]. La relación entre la implantación de una vía clínica en ancianos con fractura de cadera y la mortalidad tras la misma se ha estudiado en numerosos trabajos, aunque con resultados dispares[51]. Mientras que algunos autores señalan una reducción de la mortalidad tras la instauración de este tipo de estrategias[51,55,56], otros no encuentran esta relación[48,50,52,53].

NUESTRA EXPERIENCIA

Durante el año 2011 se constituyó un equipo multidisciplinar en el Hospital Nuestra Señora de Sonsoles de Ávila, formado por Geriatría, Traumatología, Anestesiología, Urgencias, Hematología y Enfermería, con el objetivo de mejorar la asistencia a los pacientes con fractura de cadera. Según las recomendaciones de las principales Guías de Práctica Clínica (NZCG, BOA-BGS, SIGN, GEIOS, SEGG y SECOT) se diseñó una vía clínica que entró en funcionamiento en el año 2013.

La vía clínica se concibió con dos objetivos fundamentales: realizar un tratamiento quirúrgico precoz y detectar y disminuir el número de complicaciones intrahospitalarias. Para ello, se establecieron protocolos sobre tromboprofilaxis, anticoagulación, analgesia, profilaxis antibiótica, tratamiento del delirium, de la anemia y de la osteoporosis[57]. Además se sistematizó el registro de algunas complicaciones como la desnutrición, el delirium o el dolor, de cara a poder corregirlas lo antes posible en caso de que se presenten.

Los resultados clínicos y asistenciales conseguidos tras la puesta en marcha de esta estrategia han sido publicados previamente en la literatura[44,47,49]. Para conocer el efecto de la vía clínica sobre la mortalidad se diseñó un estudio comparativo entre dos grupos de pacientes mayores de 74 años, ingresados de forma consecutiva con diagnóstico de fractura de cadera durante los años 2010 y 2013. Se excluyeron aquellos pacientes con fractura por traumatismo de alta

energía, fractura patológica y peri-implante. Se registró la mortalidad individual durante el primer año a partir de información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

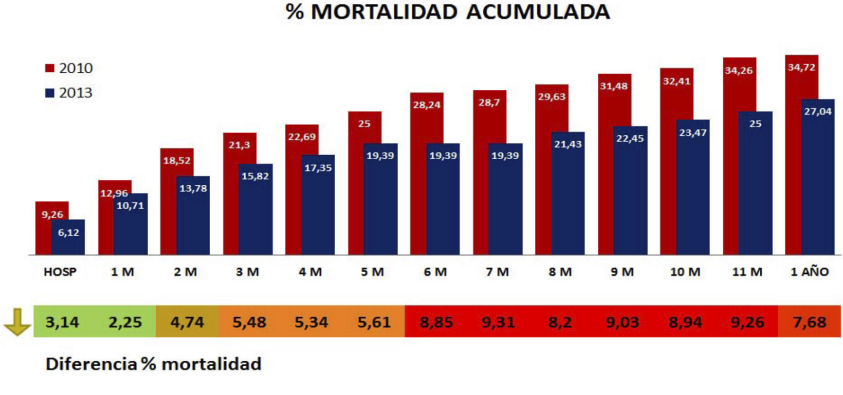
Se recogieron un total de 410 pacientes, 214 en el grupo control y 196 en el grupo intervención, sin que se detectasen diferencias estadísticamente significativas en relación a las características basales de ambos grupos. El número de comorbilidades fue mayor en el grupo intervención, siendo las patologías más frecuentes la demencia, la patología cardiovascular y la diabetes mellitus. La edad media de la muestra fue de 87 años y más del 87% de los casos fueron mujeres. El patrón de fractura también fue similar, siendo pertrocantéreas más de la mitad. Más de un tercio de los casos vivían en residencia y cerca del 70% precisaban ayuda para caminar previamente. El índice de Barthel promedio al ingreso fue de 65 puntos.

Respecto a las complicaciones, hubo una mayor detección en el grupo intervención, siendo las más frecuentes la anemia, el delirium, la desnutrición y las alteraciones hidroelectrolíticas. La estancia hospitalaria se redujo en 7.53 días, pasando de 16.61 días en 2010 a 9.08 días en 2013 (p=0.000) y la preoperatoria en 1.83 días (p=0.000).

Tras la aplicación de la vía clínica se observó una tendencia hacia una menor mortalidad en el grupo intervención, tanto a nivel hospitalario como durante el primer año de seguimiento (p>0.05) (figura 2). La mortalidad intrahospitalaria se redujo en más de un 3% y al año casi un 8%, pasando de una tasa del 34,7% al 27%.

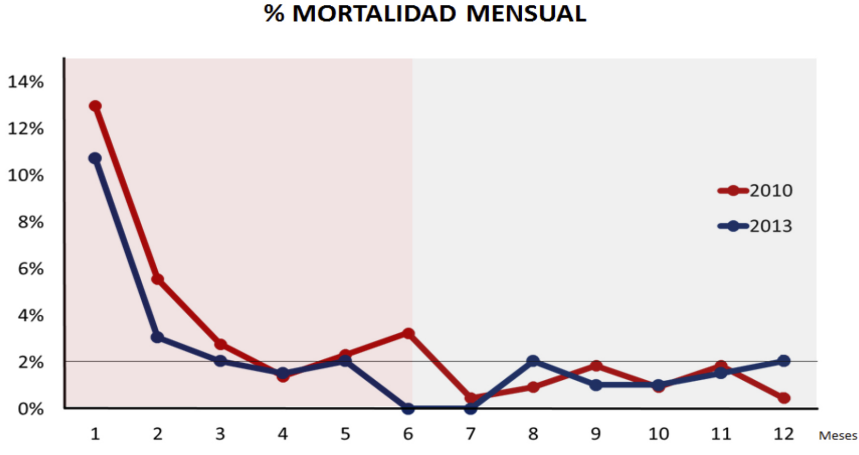
Las diferencias en las tasas de mortalidad acumulada entre ambos grupos se fueron incrementando progresivamente durante los primeros seis meses tras la fractura, manteniéndose una diferencia más o menos constante a partir del sexto mes.

Figura 2. Tasa de mortalidad acumulada antes y después de la implantación de la vía clínica.



Al analizar el número de fallecimientos que hubo cada mes con respecto al total de pacientes en cada grupo (figura 3) se observó un perfil similar, con una mortalidad superior en el grupo de 2010 durante los seis primeros meses. A partir del sexto mes la mortalidad fue similar en ambos grupos.

Figura 3. Porcentaje de mortalidad por meses tras la fractura antes y después de la implantación de la vía clínica.



CONCLUSIONES

La fractura de cadera es una patología que se asocia a un elevado riesgo de mortalidad, con unas tasas en torno al 30% al año de la fractura.

Tras la implantación de la vía clínica en nuestro centro observamos una tendencia hacia una menor mortalidad, sobre todo a expensas de una reducción en las tasas durante los primeros seis meses tras la fractura, que es cuando mayor número de fallecimientos se producen.

Las características especiales de los pacientes con fractura de cadera han hecho que en los últimos años se hayan establecido distintos programas de colaboración multidisciplinar, los cuales han demostrado una mejoría progresiva en los resultados del tratamiento de estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ivegard M, Svedbom A, Hernlund E, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Epidemiology and economic burden of osteoporosis in Spain. Arch Osteorporos. 2013;8(137):195-218.

2. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas Comentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en los Hospitales del SNS [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010 [consultado 16 de septiembre de 2014]. Disponible en: http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm

3. Bass E, French DD, Bradham DD, Rubenstein LZ. Risk-adjusted mortality rates of elderly veterans with hip fractures. Ann Epidemiol. 2007;17(7):514-9.

4. Hawley S, Javaid MK, Prieto-Alhambra D, Lippett J, Sheard S, Arden NK, et al. Clinical effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: population-based longitudinal study. Age Ageing. 2016;45(2):236-42.

5. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguer-Varea Á, Rovira-Daudi E, Salcedo-Mahiques E, Cuesta-Peredó D, Doménech-Pascual JR, et al. Early interdisciplinary hospital intervention for elderly patients with hip fractures – functional outcome and mortality. Clinics. 2012;67(6):547-55.

6. Forget P, Moreau N, Engel H, Cornu O, Boland B, De Kock M, et al. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) after surgery for hip fracture (HF). Arch Gerontol Geriatr. 2015;60(2):366-71.

7. Abrahamsen B, Van Staa T, Ariely R, Olson M, Cooper C. Excess mortality following hip fracture: A systematic epidemiological review. Osteoporos Int. 2009;20(10):1633-50.

8. González-Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo Sánchez AI. ¿Por Qué Fallecen Los Pacientes Con Fractura De Cadera? Med Clin (Barc). 2011;137(8):355-60.

9. Empana JP, Dargent-Molina P, Bréart G. Effect of Hip Fracture on Mortality in Elderly Women: The EPIDOS Prospective Study. J Am Geriatr Soc. 2004;52(5):685-90.

10. Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Increased mortality in patients with a hip fracture-effect of pre-morbid conditions and post-fracture complications. Osteoporos Int. 2007;18(12):1583-93.

11. Tosteson ANA, Gottlieb DJ, Radley DC, Fisher ES, Melton LJ. Excess mortality following hip fracture: the role of underlying health status. Osteoporos Int. 2007;18(11):1463-72.

12. Rapp K, Becker C, Lamb SE, Icks A, Klenk J. Hip fractures in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. J Bone Miner Res. 2008;23(11):1825-31.

13. Kanis JA, Oden A, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oglesbyf AK. The components of excess mortality after hip fracture. Bone. 2003;32:468–473.

14. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, et al. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. Ann Intern Med. 2010;152(6):380-90.

15. Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen T, Eisman JA, Center JR. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. JAMA. 2009;301(5):513-21.

16. Paksima N, Koval KJ, Aharanoff G, Walsh M, Kubiak EN, Zuckerman JD, et al. Predictors of mortality after hip fracture: A 10-year prospective study. Bull NYU Hosp Jt Dis. 2008;66(2):111-7.

17. Hu F, Jiang C, Shen J, Tang P, Wang Y. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. Injury. 2012;43(6):676-85.

18. Marufu TC, Mannings A, Moppett IK. Risk scoring models for predicting peri-operative morbidity and mortality in people with fragility hip fractures: Qualitative systematic review. Injury. 2015;46(12):2325-34.

19. Maxwell MJ, Moran CG, Moppett IK. Development and validation of a preoperative scoring system to predict 30 day mortality in patients undergoing hip fracture surgery. Br J Anaesth. 2008;101(4):511-7.

20. Bardales Y, González JI, Abizanda P, Alarcón MT. Guias clinicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012;47(5):220-7.

21. Navarrete F, Fenollosa B, Jolín T. Estudio comparativo de mortalidad en ancianos, operados y no operados, con fractura de cadera. Trauma (Spain). 2012;23(1):10-4.

22. Roche JJW, 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(7529):1374.

23. Menzies IB, Mendelson DA, Kates SL, Friedman SM. The impact of comorbidity on perioperative outcomes of hip fractures in a geriatric fracture model. Geriatr Orthop Surg Rehabil. 2012;3(3):129-34.

24. Verbeek DOF, Ponsen KJ, Goslings JC, Heetveld MJ. Effect of surgical delay on outcome in hip fracture patients: a retrospective multivariate analysis of 192 patients. Int Orthop. 2008;32(1):13-8.

25. Franzo A, Francescutti C, Simon G. Risk factors correlated with post-operative mortality for hip fracture surgery in the elderly: a population-based approach. Eur J Epidemiol. 2005;20(12):985-91.

26. Orosz GM, Hannan EL, Magaziner J, Koval K, Gilbert M, Aufses A, et al. Hip fracture in the older patient: reasons for delay in hospitalization and timing of surgical repair. J Am Geriatr Soc. 2002;50(8):1336-40.

27. Siegmeth a W, 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(8):1123-6.

28. Daugaard CL, Jørgensen HL, Riis T, Lauritzen JB, Duus BR, van der Mark S. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? A retrospective study of 38,020 patients. Acta Orthop. 2012;83(6):609-13.

29. Colais P, Di Martino M, Fusco D, Perucci CA, Davoli M. The effect of early surgery after hip fracture on 1-year mortality. BMC Geriatr. 2015;15(1):141.

30. Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. Int J Qual Health Care. 2007;19(3):170-6.

31. Bohm E, Loucks L, Wittmeier K, Lix L, Oppenheimer L. Reduced time to surgery improves mortality and length of stay following hip fracture: results from an intervention study in a Canadian health authority. Can J Surg. 2015;58(4):257-63.

32. Nyholm AM, Gromov K, Palm H, Brix M, Kallemose T, Troelsen A. Time to Surgery Is Associated with Thirty-Day and Ninety-Day Mortality After Proximal Femoral Fracture: A Retrospective Observational Study on Prospectively Collected Data from the Danish Fracture Database Collaborators. J Bone Jt Surg. 2015;97(16):1333-9.

33. Alarcón T, González JI. Atención integral al anciano con fractura de cadera. En: Abidanza P, Rodríguez L, editores. Tratado de Medicina Geriátrica. Fundamentos de la atención samitaria a los mayores [Internet]. Elsevier;2015 [Consultado 27 de abril de 2016]. 635-644 p.

34. 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;155(4):226-33.

35. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. CMAJ. 2010;182(15):1609-16.

36. Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing Matters in Hip Fracture Surgery: Patients Operated within 48 Hours Have Better Outcomes. A Meta-Analysis and Meta-Regression of over 190,000 Patients. PLoS One. 2012;7(10).

37. 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(3):146-54.

38. Henderson CY, Ryan JP. Predicting mortality following hip fracture: an analysis of comorbidities and complications. Irish J Med Sci. 2015;184(3):667-71.

39. Grigoryan K V, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. J Orthop Trauma. 2014;28(3):e49-55.

40. Kristensen PK, Thillemann TM, Søballe K, Johnsen SP. Can improved quality of care explain the success of orthogeriatric units? A population-based cohort study. Age Ageing. 2016;45(1):66-71.

41. Vidan M, Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2005;53(9):1476-82.

42. Chong CPW, Savige JA, Lim WK. Medical problems in hip fracture patients. Arch Orthop Trauma Surg. 2010;130(11):1355-61.

43. Gregersen M, Mørch MM, Hougaard K, Damsgaard EM. Geriatric intervention in elderly patients with hip fracture in an orthopedic ward. J Inj Violence Res. 2012;4(2):45-51.

44. Sánchez-Hernández N, Sáez-López P, Paniagua-Tejo S, Valverde-Garcia JA. Results following the implementation of a clinical pathway in the process of care to elderly patients with osteoporotic hip fracture in a second level hospital. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2015;60(1):1-11.

45. Sáez P, 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(2):85-91.

46. Kates SL. Hip fracture programs: are they effective? Injury. 2016;47 Suppl 1:S25-7.

47. Sánchez N. Influencia sobre la calidad de la atención al paciente anciano con fractura de cadera por fragilidad tras la aplicación de una vía clínica [Tesis doctoral]. Valladolid: Universidad de Valladolid;2014.

48. Neuman MD, Archan S, Karlawish JH, Schwartz JS, Fleisher LA. The relationship between short-term mortality and quality of care for hip fracture: a meta-analysis of clinical pathways for hip fracture. J Am Geriatr Soc. 2009;57(11):2046-54.

49. Sáez López P, Sánchez Hernández N, Paniagua Tejo S, Valverde Garcia JA, Montero Diaz M, Alonso Garcia N, et al. Utilidad de una vía clínica en el manejo del anciano con fractura de cadera. Rev Esp Geriatr Gerontol.

2015;50(4):161-7.

50. Suhm N, Kaelin R, Studer P, Wang Q, Kressig RW, Rikli D, et al. Orthogeriatric care pathway: a prospective survey of impact on length of stay, mortality and institutionalisation. Arch Orthop Trauma Surg. 2014;134(9):1261-9.

51. Leigheb F, Vanhaecht K, Sermeus W, Lodewijckx C, Deneckere S, Boonen S, et al. The effect of care pathways for hip fractures: A systematic review. Calcif Tissue Int. 2012;91(1):1-14.

52. Burgers PTPW, Van Lieshout EMM, Verhelst J, Dawson I, De Rijcke P a R. Implementing a clinical pathway for hip fractures; Effects on hospital length of stay and complication rates in five hundred and twenty six patients. Int Orthop. 2014;38(5):1045-50.

53. Kosy JD, Blackshaw R, Swart M, Fordyce A, Lofthouse R a. Fractured neck of femur patient care improved by simulated fasttrack system. J Orthop Traumatol. 2013;14(3):165-70.

54. Della Rocca GJ, Crist BD. Hip Fracture Protocols: What Have We Changed? Orthop Clin North Am. 2013;44(2):163-82.

55. Flikweert E, Izaks G, Knobben B, Stevens M, Wendt K. The development of a comprehensive multidisciplinary care pathway for patients with a hip fracture: Design and results of a clinical trial. BMC Musculoskelet Disord. 2014;15(1):1-8.

56. Koval KJ, Chen AL, Aharonoff GB, Egol KA, Zuckerman JD. Clinical pathway for hip fractures in the elderly: the Hospital for Joint Diseases experience. Clin Orthop Relat Res. 2004;(425):72-81.

57. Sáez López P, Valverde García JA, Faour Martín O, Sánchez Hernández N, editores. Estrategias de tratamiento en la fractura de cadera del anciano. 1.ª ed. Ávila; 2013.

LA CEMENTACIÓN DEL IMPLANTE EN LAS FRACTURAS INTRACAPSULARES DE CADERA DEL ANCIANO

Valverde García, José Antonio[1]; Sáez López, Pilar[2]; Alonso García, Noelia[3]; Sánchez Hernández, Natalia[3]; Ríos Sánchez, Javier[3].

Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Rio Hortega (Valladolid)[1].
Geriatría. Complejo Asistencial de Ávila[2].
Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Asistencial de Ávila[3].

En las últimas décadas se ha producido un aumento de la incidencia de fractura de cadera en el anciano debido, entre otros factores, al aumento de la población y de la esperanza de vida. La fractura de cadera constituye, por su frecuencia, alta tasa de morbimortalidad, cargas económicas derivadas de su tratamiento y secuelas, un problema grave, no solo desde el punto de vista del paciente si no también desde el punto de vista social y de salud pública[1]. El manejo de las fracturas de cadera se basa en factores específicos del paciente (capacidad pre-lesional para la deambulación, edad, función cognitiva y comorbilidades) y de la fractura (tipo y grado de desplazamiento)[2]. Las opciones de tratamiento incluyen el manejo conservador, la reducción y fijación conservando la cabeza y el reemplazo total o parcial de la cadera.

De entre las fracturas de cadera, la fractura desplazada del cuello femoral (Garden III, IV) se denominaba con frecuencia la "fractura sin resolver"[3], debido a que su tratamiento era controvertido. Las dos posibilidades terapéuticas existentes son la reducción y fijación conservando la cabeza femoral y el reemplazo articular total o parcial de la cadera. La controversia entre fijación interna y artroplastia para el tratamiento de las fracturas desplazadas intracapsulares está resuelta en gran medida, ya que la gran mayoría de los pacientes con una fractura desplazada intracapsular son mejor tratados con artroplastia[4]. La razón estriba en el alto riesgo de no unión y necrosis, necesitando cirugía de revisión (36% de reintervenciones en caso de fijación interna frente a un 11% en caso de artroplastia), siendo las causas de la misma la pseudoartrosis en un 20-35% y la necrosis en un 5-30%[5]. Además se reportan mejores resultados funcionales y menor dolor con la artroplastia[6] y también menores costes[7].

La decisión de un tratamiento u otro (reducción y fijación/reemplazo articular) depende de la edad fisiológica del paciente, que se determina en función de su capacidad de deambulación previa, estado mental y comorbilidades asociadas. En el caso de un paciente joven, sano y activo (edad fisiológica menor de 65 años y capaz de recibir una nueva cirugía), el tratamiento de elección será la reducción y fijación de la fractura. Por el contrario, el reemplazo articular será de elección en pacientes con edad fisiológica mayor de 65 años, debido al detrimento que supone en este grupo de edad los largos periodos de descarga y el riesgo de una reintervención posterior[1].

FIJACIÓN CEMENTADA DE LOS IMPLANTES

La fijación del componente femoral en un reemplazo articular puede lograrse con métodos cementados o no cementados. En la fijación cementada se produce una interdigitación del cemento en el hueso trabecular existente, proporcionando una fijación inmediata. En la no cementada, a diferencia de la

cementada, la conexión con la superficie del implante se produce a través de la formación de nuevo tejido óseo.
A principios de la década de 1960, Sir John Charnley introdujo la artroplastia de cadera de baja fricción con vástagos pulidos cementados. La composición química del cemento acrílico, consistente en polimetacrilato de metilo (PMMA), no ha tenido cambios sustanciales desde la década de los 60. Lo que ha mejorado han sido las técnicas de cementación y los nuevos diseños protésicos. El cemento está compuesto por un producto de base líquida: el metacrilato (MMA), monómero (volatil y tóxico), que al mezclarse con un polvo que contiene prepolímero (PMMA) se polimeriza en polimetilmetacrilato (PMMA), dando lugar a una sustancia densa y sólida (previa fase de gel) altamente exotérmica. El cemento adapta el continente y estabiliza la prótesis[8]. Éste se endurece y forma una unión sólida entre la prótesis y el fémur en el momento de la cirugía. Sin cemento, la unión sólida entre la prótesis y el fémur depende del crecimiento óseo hacia el interior y de la osteointegración[9].
Las ventajas potenciales del cemento son la reducción del dolor postoperatorio, ya que la prótesis está fijada más firmemente en el fémur y la menor tasa de revisión a largo plazo por aflojamiento del implante. El efecto secundario más importante del cemento es el llamado síndrome de implantación del cemento (BCIS). Otra consideración sobre el cemento es que dificulta la artroplastia de revisión[9].

Los resultados clínicos y radiológicos con la prótesis de Charnley han sido muy satisfactorios a largo plazo: 8,45% de revisiones en 15-20 años de seguimiento[10]. También lo han sido para otros tallos pulidos cementados a medio plazo: 1,86% de revisiones con seguimientos de 13,4 años[11]. Sin embargo, a pesar de los resultados favorables de la fijación femoral cementada, existe en la actualidad una tendencia creciente al uso de vástagos no cementados. El 60-90% de las aproximadamente 200.000 prótesis totales de cadera llevadas a cabo anualmente en Estados Unidos son no cementadas[12]. Esto se ha atribuido principalmente a los buenos resultados de la fijación acetabular no cementada, su mayor versatilidad y fácil técnica de implantación, a los malos resultados de los vástagos cementados con superficie rugosa y a la desinformación sobre la llamada enfermedad del cemento[13].

ENFERMEDAD DEL CEMENTO

La enfermedad del cemento se define como la osteolisis alrededor de las prótesis cementadas, que puede ser causada por una reacción histiocítica al cemento óseo (y a las partículas de desgaste del polietileno) en componentes cementados, tanto aflojados como estables[14].

Como se comentó anteriormente, la artroplastia de cadera moderna se inició con la prótesis de Charnley en 1968, una prótesis de baja fricción con cabeza de 22 mm, con vástago y cotilo de polietileno cementados. Los buenos resultados iniciales de esta prótesis cementada se deterioraron con el tiempo, apareciendo zonas de osteolisis periprotésica que causaban aflojamiento del implante[15]. Heilman, en 1975, estudió la anatomía de estas lesiones describiéndolas como un “granuloma agresivo”, por la presencia de zonas de granulación, con necrosis y células gigantes a cuerpo extraño con inclusiones de cemento en su interior[15].
Charnley atribuía el aflojamiento de los componentes femorales cementados a

factores mecánicos, siendo el cemento bien tolerado por el hueso[16]. Otros autores, por el contrario, mantuvieron que el tejido fibroso, que de manera invariable se forma entre cemento y hueso, es el resultado de la respuesta biológica al cuerpo extraño que suponen los materiales implantados y que este evento biológico conduciría al aflojamiento[17]. Por ello se creyó que esta osteolisis y aflojamiento estaban provocados por las partículas de cemento, por lo que Jones y Hungerford, en 1987, denominaron a este proceso "enfermedad del cemento"[18].

Para evitar la enfermedad del cemento, a principio de los años 80 del pasado siglo, se diseñaron prótesis no cementadas, pero al cabo de los años se observaron lesiones semejantes a las de las prótesis cementadas. Maloney demostró que la ausencia de cemento no excluía la osteolisis[19] y Willert pudo ver que los granulomas encontrados podían estar producidos por cualquier partícula de desgaste de los materiales de la prótesis. A partir de esos hallazgos se llamó a este proceso "enfermedad de las partículas"[20]. Estas partículas de desgaste, pueden ser fagocitadas por los macrófagos que tapizan la superficie de la interfaz hueso-prótesis. Esta interfaz se transforma en una membrana capaz de producir sustancias con posibilidad de reabsorción ósea (citoquinas, interleuquinas, FNT, prostaglandinas, enzimas: colagenasas, metalo-proteinasas...) al intervenir en la activación de los macrófagos y osteoclastos[20].

La pregunta clave es si la enfermedad del cemento es realmente un hecho. Efectivamente, se ha demostrado en estudios con animales que las partículas de cemento producen una reacción a cuerpo extraño e inflamación crónica y disminuyen la formación ósea favoreciendo la resorción. También estas partículas activan la cascada proinflamatoria estimulando factores asociados a osteolisis. Además, algunos pacientes con alergia al DMT (acelerador del PMMA) tienen aflojamientos de vástagos más tempranos[21].
En la bibliografía actual se encuentran pocas referencias específicas al aflojamiento de los vástagos en las artroplastias realizadas por fractura de cadera (TABLA1)

Autor	SEGUIMIENTO (AÑOS)	CONCLUSIONES
Yau[22] Injury 2004	7	29% de hundimientos con Austin Moore
Gjertsen[23] J Bone J Surg (Br) 2012	1-5	HA no cementada 2,1 veces más riesgo de revisión que cementada y se debe a fractura, aflojamiento aséptico, hematoma, infección y luxación
Taylor[24] J Bone J Surg (Am) 2012	2	22,5% de hundimientos en no cementadas frente a 1,25% en cementadas
Schewelov[25] Acta Orthop 2012	2	Buen pronóstico vástago no cementado
Sköldenberg[26] Acta Orthop 2014	5	Buena estabilidad del vástago no cementado

HA: Hemiartroplastia

TABLA 1. AFLOJAMIENTO DE VÁSTAGOS EN ARTROPLASTIA POR FRACTURA DE CADERA

Por el contrario, sí se encuentran referencias sobre la fijación de vástagos en artroplastia por artrosis. Evaluándose la fijación cementada y la edad, se llega a la conclusión de evitar la fijación no cementada en pacientes mayores de 75-80 años[27].

Las primeras prótesis diseñadas para tratar fracturas de cadera estaban concebidas para ser utilizadas sin cemento. Sin embargo, la fijación cementada se ha convertido en la técnica más frecuentemente empleada con los actuales componentes femorales. Según Miyamoto[2], numerosos estudios han demostrado que los implantes cementados se asocian con mejores resultados y, basándose en la revisión de 8 trabajos publicados entre 1991 y 2006, recomienda utilizar hemiartroplastias cementadas para el tratamiento de las fracturas desplazadas del cuello femoral. El autor se basa en fundamentos razonables que avalan el uso de la fijación cementada en estos casos, como la menor evidencia de dolor postoperatorio y la mayor movilidad del paciente. Otras series más recientes parece que se inclinan por vástagos cementados, también en base a resultados funcionales, riesgo de fractura y revisiones en el paciente anciano con fractura de cuello femoral[28].

La mayoría de la evidencia que estudia el uso de vástagos cementados/no cementados en el caso de fractura del cuello femoral, compara artroplastias no cementadas antiguas, sin recubrimiento, con prótesis cementadas modernas. Por todo ello permanece poco claro si se pueden obtener mejores resultados utilizando modernos vástagos recubiertos de hidroxiapatita que con los no cementados convencionales[29].

Analizando los resultados de la utilización de vástagos cementados y no cementados recubiertos de hidroxiapatita en fractura de cadera y teniendo en cuenta una serie de variables, para algunos autores el tiempo operatorio es menor utilizando vástagos no cementados[29], mientras que otros no encuentran diferencias[28]. Las pérdidas sanguíneas son menores utilizando vástagos no cementados para autores como Figved[30], Bell[29] y Talsnes[31], no encontrando diferencias Inngul[28] o De Angelis[32]. En relación con las fracturas intraoperatorias, Taylor[24] e Inngul[28] describen mayor número de ellas utilizando vástagos no cementados, y Figved[30], De Angelis[32] o Ning[33] no encuentran diferencias. Gjertsen[23] señala un mayor número de reintervenciones (fractura periprotésica, aflojamiento aséptico, hematoma, infección y luxación) cuando se utilizan vástagos no cementados. Bell[29] describe lo contrario y Grammatopoulos[34] no encuentra diferencias en las tasas de reoperación entre los dos tipos de vástagos. Hay autores que publican mayor número de fracturas postoperatorias utilizando vástagos no cementados[24,30], mientras que otros publican lo contrario[29]. Pocas investigaciones se han llevado a cabo para comparar el pronóstico funcional tras el uso de vástagos convencionales no cementados frente a vástagos no cementados cubiertos de hidroxiapatita. Figved[30] y Talsnes[31] no encuentran diferencias en cuanto dolor y pronóstico funcional, sin embargo, el trabajo de Taylor[24] refiere mejor función y movilidad en el grupo cementado. Inngul[28] recalca la superioridad del grupo cementado en todas las escalas. Azegami[35], en su revisión de diferentes trabajos, refiere que los implantes cementados son superiores en relación a escalas de movilidad y alivio del dolor, pero solo incluye un estudio en el que se utilizaron vástagos modernos recubiertos de hidroxiapatita. Ning[33], en su metaanálisis, no pudo demostrar diferencias en relación al dolor residual entre hemiartroplastias cementadas y no cementadas. Por último, en relación a la

mortalidad, los autores no encuentran diferencias entre ambos grupos[28-30,34]. En este punto hemos de hacer referencia al trabajo de Costa[36], que demuestra un beneficio en cuanto a supervivencia asociado a la fijación cementada.

Las guías de práctica clínica más populares en relación al manejo de estos pacientes, nos recomiendan el uso de prótesis cementadas[37-39]. Pero la mayoría de la literatura revisada por éstas estudia el uso de artroplastias cementadas frente a no cementadas, comparando prótesis de Thompson con Austin Moore[34]. Si nos guiamos por las últimas publicaciones, nos encontramos que Parker[9] refiere que la prótesis cementada consigue mejor la reducción del dolor y la recuperación de la movilidad. Sin embargo, el autor reconoce que se habían revisado principalmente diseños protésicos antiguos cementados y no cementados y que serían necesarios posteriores estudios con implantes modernos. Bell[29] también afirma que los vástagos no cementados recubiertos con hidroxiapatita pueden tener ventajas sobre otros no cementados, pero que se necesita confirmación con futuros estudios. Inngul[28] no recomienda la utilización de vástagos no cementados recubiertos, por su mayor tasa de complicaciones intraoperatorias y sus peores resultados funcionales. Por último, Grammatopoulos[34] encuentra resultados similares entre los dos grupos, dejando la elección del tipo de fijación en manos del cirujano, basándose en la experiencia de éste y en el coste económico.

SÍNDROME DE IMPLANTACIÓN DEL CEMENTO

Anteriormente hacíamos referencia a los efectos secundarios del cemento. Una de las teóricas ventajas del uso de hemiartroplastias no cementadas en pacientes con fractura de cadera, es evitar las complicaciones inmediatas relacionadas con la introducción del cemento, conocido como síndrome de implantación del cemento (en inglés responde a las siglas BCIS). Este hecho tiene particular importancia ya que, según autores, la cementación del vástago femoral se ha mostrado asociada a un aumento de la mortalidad[34].

No existe acuerdo en la definición de este síndrome, caracterizándose por un número de hechos clínicos que incluyen hipoxia, hipotensión, arritmias, aumento de la resistencia vascular pulmonar y fallo cardiaco. Donaldson[40] lo define como un síndrome caracterizado por hipoxia, hipotensión o ambas y/o pérdida de consciencia inesperada, que ocurre alrededor de la cementación, inserción de la prótesis, reducción de la articulación y, ocasionalmente, en la bajada de la presión del torniquete de la extremidad en un paciente en el que se lleva a cabo una cirugía con cemento oseo. El mismo autor propuso una clasificación en 3 grados según su severidad. Aunque primariamente se asoció con la artroplastia de cadera, también se ha descrito su aparición durante otros procedimientos cementados tales como la artroplastia de rodilla y la vertebroplastia[40]. La verdadera incidencia del síndrome de implantación del cemento en hemiartroplastia cementada por fractura de cadera es desconocida, principalmente por la falta de acuerdo en su definición[41]. La incidencia de mortalidad intraoperatoria en la prótesis total cementada es del 0,11%[40]. Parvizi[42] publica 23 muertes intraoperatorias en 23.077 pacientes durante la cirugía de artroplastia cementada, todas ellas debidas a problemas cardiorespiratorios durante la cementación. La mortalidad intraoperatoria en la hemiartroplastia cementada es del 0,43% (pacientes con y sin fracturas femorales), pero en el caso de pacientes con fractura intracapsular el porcentaje es del 0,2%[42]. Olsen[41] hace referencia a una incidencia total del

síndrome de implantación del cemento en hemiartroplastias por fractura del cuello femoral del 28% y del 5-7% de grados severos del mismo. La mortalidad temprana asociada a los grados 2 y 3 es del 35% y 88% respectivamente, siendo la mortalidad a los 30 días y al año significativamente alta tras un episodio moderado o severo de este síndrome[41].
La fisiopatología del síndrome no está completamente aclarada, postulándose diferentes mecanismos: acción de los monómeros (MMA), embolismo, hipersensibilidad tipo 1 (anafilaxia), hipersensibilidad tipo 4 (de contacto a MMA), activación del complemento y una combinación de los procesos anteriores[40].
Se han descrito factores de riesgo para la aparición de este síndrome relacionados con el paciente, como la avanzada edad, la mala función cardiopulmonar, el aumento de la tensión arterial pulmonar, la osteoporosis, las metástasis óseas y la presencia de fracturas de cadera (especialmente patológicas o intertrocantéreas). También factores de riesgo quirúrgico, como la utilización de vástagos femorales largos y las revisiones con implantes en canal medular[40,41]. El riesgo anestésico se puede reducir teniendo especial cuidado en pacientes con enfermedad cardiaca, respiratoria, presencia de metástasis, diagnóstico de fractura de fémur o historia previa de síndrome de implantación de cemento. En este último caso y en pacientes con alto riesgo del síndrome de implantación, algunos autores refieren que lo prudente sería evitar la cementación[40]. Se han descrito medidas preventivas intraoperatorias eficaces, tales como evitar el uso de agentes volátiles, aumentar la concentración de oxígeno inspirado, contrarrestar el descenso de la volemia, la monitorización de la presión venosa central, el lavado intramedular y la hemostasia antes de cementar, la disminución de la longitud de los vástagos, la eliminación del aire en el canal medular, la utilización de pistola y el mezclado al vacío[40].
Se ha comentado que las diferentes guías de práctica clínica[37-39] recomiendan el uso de la hemiartroplastia cementada frente a la no cementada en el tratamiento de la fractura intracapsular desplazada de cadera en el anciano. A pesar de ello, continúan usándose diseños no cementados, en particular en pacientes con significativas comorbilidades, debido a la morbilidad y mortalidad percibidas con el uso del cemento[43].

Tanto la Guía NICE[37] como el trabajo de Parker[9] llegan a la misma conclusión, no encontrando diferencias significativas en cuanto a mortalidad entre hemiartroplastias cementadas y no cementadas, sin embargo están limitados por el número pequeño de pacientes. Los estudios más recientes y con mayor número de pacientes aparecen reflejados en la TABLA 2.

Parece que la mortalidad perioperatoria inmediata es mayor en los pacientes con fractura de cadera que reciben implantes cementados frente a los no cementados, pero la situación es más compleja que una simple dicotomía cementación/no cementación, pudiendo jugar un papel importante muchas variables que no son estudiadas en las diferentes publicaciones[43]. Se puede aceptar que el uso de la hemiartroplastia no cementada en el anciano con significativa comorbilidad y fractura intracapsular de cadera, puede ser apropiada[39,43].

Autor	Nº Pacientes	Riesgo mortalidad día 0	Riesgo mortalidad 1º día	Riesgo mortalidad después del 1º día
*Costain[41] Acta Orthop 2011	25.000 Registro Australiano		1,7 veces mayor con cementadas	Se revierte 7,30 días y significativa 1 año
*Talsnes[45] Int Orthop 2013	11.210 Registro Noruego		2,3 veces mayor con cementadas	No diferencias a partir 2º día
*Middelton[43] Bone Joint J 2014	19.669	2,3 veces mayor con cementadas	1,7 veces mayor con cementadas	Similar tasa a 30 días, se revierte a 120 días y 1 año
Costa[36] J Bone Joint Surg Br 2011	16.496 Registro Inglaterra y Gales		Beneficio de la cementación al alta	

* Edad avanzada y comorbilidad significativos como factores de riesgo de mortalidad perioperatoria

TABLA 2. MORTALIDAD TRAS HEMIARTROPLASTIA DE CADERA

CONCLUSIONES

Podemos concluir este trabajo con una serie de ideas a modo de resumen. En primer lugar, afirmar que del término "enfermedad del cemento" se ha pasado al más correcto de "enfermedad de las partículas", ya que la ausencia de cemento no excluye la osteolisis y el aflojamiento protésico, evidenciándose en las lesiones la presencia de cualquier partícula de desgaste de los materiales de la prótesis siendo el polietileno el más tóxico. En segundo lugar, considerar que la artroplastia cementada es la mejor opción de tratamiento en la fractura intracapsular de cadera desplazada del anciano. En tercer lugar hay que tener siempre presente el síndrome de implantación del cemento y esto exige la colaboración de los Servicios de Geriatría, Anestesiología y Traumatología, para tomar las medidas adecuadas para prevenirlo y evitarlo. Por último, la artroplastia no cementada puede tener su papel en el tratamiento de la fractura intracapsular de cadera del anciano en casos determinados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Franco-Ferrando N, Malik A, González-Della Valle A, Salvati E A. La planificación preoperatoria del reemplazo protésico en las fracturas de cadera del anciano. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2010; 54(2):136-45.
2. Miyamoto R, Kaplan K, Levine B, Egol K, Zuckerman J. Manejo quirúrgico de las fracturas de cuello femoral: revisión de la literatura basada en la evidencia. En: Koval K, López Durán L, eds. Fracturas femorales en el anciano. Madrid: Editorial SECOT; 2013. 23-35.
3. Cole PA, Miclau T, Bhandari M. What's new in Orthopaedic trauma? J Bone Joint Surg. 2007; 89A: 2577-660.
4. Parker MJ. Hemiarthropasty versus internal fixation for displaced intracapsular fractures of the hip in elderly men. Bone Joint J. 2015; 97B(7):992-6.
5. Parker MJ, Gurusamy K. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal fractures in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2006;4:CD001708.
6. Rogmark C, Johnell O. Primary arthroplasty is better than internal fixation of displaced femoral neck fractures: A meta-analysis of 14 randomized studies with 2.289 patients. Acta Orthop. 2006;77:359–67.
7. Waaler Bjornelv G M, Frihagen F, Madsen J E, Nordsletten L, Aas E. Hemiarthroplsty compared to internal fixation with percutaneous cannulated screws as treatment of displaced femoral neck fractures in the elderly: cost-utility analysis preformed alongside a randomized, controled trial. Osteoporos Int. 2012;23:1711-9.
8. Kempf, I. ¿Por qué cemento?. En: Vidal J, Simon L, eds. Prótesis de cadera y rodilla. Barcelona: Masson S.A.1991;10-4.
9. Parker MJ, Gurusamy KS, Azegami S. Arthroplasties (with an without bone cement) for proximal femoral fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010;6:CD001706.
10. Older J. Charnley low-friction arthroplasty: A worldwide retrospective review at 15 to 20 years. The Journal of Arthroplasty. 2002;17(6):675-80.

11. Fowler JL, Gie GA, Lee AJ, Ling RS. Experience with the Exeter total hip replacement since 1970. Orthop Clin North Am.1988;19(3): 477-89.
12. Khanuja HS, Vakil JJ, Goddard MS, Mont MA. Cementless femoral fixation in Total Hip Arthroplasty. J Bone Joint Surg. 2011; 93A: 500-9.
13. Simensen-de Bielke H, González-DellaValle A, Salvati EA. Vástagos cementados en la artroplastia de cadera: Historia y evolución. Acta Ortopédica Mexicana. 2011; 25(5):323-33.
14. Kim KJ, Chiba J, Rubash HE. In vivo and in vitro analysis of membranes from hip prostheses inserted without cement. J Bone Joint Surg. 1994;76A(2):172-80.
15. Sancho Navarro R. Recambio de artroplastia total de cadera. Arthros. 2006;3:5-24.
16. Charley J. Risks of total hip replacement. Br Med J. 1975;4:101-9.
17. Hernández Cortés P, Ramírez Tabernero V, Acosta González F. Repercusiones biológicas del cemento óseo de polimetilmetacrilato. Rev Soc Andaluza Traumatol Ortop. 1999;19:33-43.
18. Jones LC, Hungerford DS. Cement Disease. Clin Orthop Rel Res. 1987;225:192-206.
19. Maloney W, Jasty M, Harris W, Galante J, Callaghan J. Endosteal erosion in association with stable uncemented femoral components. J Bone Joint Surg. 1990;72A:1025-34.
20. Willert HG, Bertram H, Buchhorn GH. Osteolysis in alloarthroplasty on the hip. The role of ultra-hight molecular weight polyethylene wear particles. Clin Orthop.1990; 753:95-107.
21. Goodman S. Wear particulate and osteolysis. Orthop Clin N Am. 2005;36:41-8.
22. Yau WP, Chiu KY. Critical radiologycal analysis after Austin Moore hemiarthroplasty. Injury. 2004;35(10):1020-4.
23. Gjertsen JE, Lie SA, Vinge T, Engesaeter LB, Hallan G, Matre K et al. More reoperations after uncemented than cemented hemiarthroplasty used in the treatment of displaced fractures of the femoral neck: an observational study of 11.116 hemiarthroplasties from a national register. J Bone Joint Surg 2012;94B (8):1113-9.
24. Taylor F, Wright M, Zhu M. Hemiarthroplasty of the hip with and without cement: a randomized clinical trial. J Bone Joint Surg. 2012, 94A(7): 577-83.
25. Schewelov T, Ahlborg H, Sanzén L, Besjakov J, Carlsson A. Fixation of the fully hydroxyapatite-coated Corail stem implanted due to femoral neck fracture: 38 patients followed for 2 years with RSA and DEXA. Acta Orthop. 2010;83(2):153-8.
26. Sköldenberg O, Sjöö H, Kelly-Petersson P, Bodén H, Eisler T, Stark A, Muren O. Good stability but high periprosthetic bone mineral loss and late-occurring periprosthetic fractures with use of uncemented tapered femoral stems in patientes with a femoral neck fracture. Acta Orthop. 2014; 85(4): 396-402.
27. Ninomiya J, Dean J, Incavo S. What's new in Hip Replacement. J Bone Joint Surg. 2016; 98A(18):1586-93.
28. Inngul C, Blomfeldt R, Ponzer S, Enocson A. Cemented versus uncemented arthroplasty in patientes with a displaced fracture of the femoral neck. Bone Joint J. 2015; 97B(11):1475-80.
29. Bell K R, Clement P, Jenkins J, Keating F. A comparison of the use of uncemented hydroxyapatite-coated bipolar and cemented femoral stems in the treatment of femoral neck fractures. Bone Joint J. 2014;96B(3):299-305.
30. Figved W, Opland V, Frihagen F, Jervidalo T, Madsen JE, Nordsletten L. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures.Clin Orthop Relal Res. 2009; 467(9): 2426-2435.
31. Talsnes O, Hjelmstedt F, Pripp AH, Reikerås O, Dahl OE. No difference in mortality between cemented and uncemented hemiprosthesis for elderly patients with cervical hip fracture. A prospective randomized study of 334 patients over 75 years. Arch Orthop Trauma Surg. 2013;133(6):805-9.
32. De Angelis JP, Ademi A, Staff I, Lewis CG. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: a prospective randomized trial qith early follow-up. J Orthop Trauma. 2012; 26(3):135-40.
33. Ning GZ, Li YL, Feng SQ, Li Y, Wu QL. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: an updated meta-analysis. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014; 24(1):7-14.
34. Grammatopoulos G, Wilson HA, Kendrick Bj, Pulford EC, Lippett J, Deakin M, Andrade AJ, Kambouroglou G. Hemiartrhorplasty using cemented or uncemented stems of proven desing: a comparative study. Bone Joint J. 2015;97B(1):94-9.
35. Azegami S, Gurusamy KS, Parker MJ. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for hip fractures: a systematic review of randomised controlled trials. Hip Int. 2011;21(5):509-17.
36. Costa ML, Griffin XL, Pendleton N, Pearson M, Parsons N. Does cementing the femoral component increase the risk of perioperative mortality for patients having replacement surgery for a fracture of the neck of femur? Dat from the National Hip Fracture Database. J Bone Joint Surg. 2011;93B:1405-1410.
37. National Institute for Health and Care Ex cellence (NICE). Hip fracture: management. Londres: National Clinical Guideline Centre; 2011 [Consultado 2016]. Disponible en: https:// www.nice.org.uk/guidance/cg124.
38. American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Management of hip fractures in the elderly. Evidence based clinical practice guideline. Rosemont: 2014. [Consultado 2016]. Disponible en: http://www.aaos.org/Research/guidelines/HipFxGuideline.pdf.
39. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Edinburgo: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN);2009 [Consultado 2016]. Disponible en: http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf
40. Donaldson AJ, Thomson HE, Harper NJ, Kenny NW. Bone cement implantation síndrome. British Journal of Anaesthesia. 2009;102(1):12-22.
41. Olsen F, Kotyra M, Houltz E, Ricksten E. Bone cement implantation syndrome in cemented hemiarthroplasty for femoral neck fracture: incidence, risk factors, and effect on outcome. British Journal of Anaesthesia. 2014;113(5): 800-806.
42. Parvizi J, Holliday AD, Ereth MH, Lewallen DG. Sudden death during primary hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1999; 369:39-48.
43. Middleton RG, Uzoigwe CE, Young PS, Smith R, Gosal HS, Holt G. Peri-operative mortality after hemiarthroplasty for fracture of the hip: does cement makes a difference? Bone Joint J. 2014; 96B(9):1185-1191.
44. Costain DJ, Whitehouse SL, Pratt NL,Graves SE, Ryan P, Crawford RW. Perioperative mortality after hemiarthroplasty related to fixation method. Acta Orthop. 2011; 83(3): 275-281.
45. Talsnes O, Vinje T, Gjertsen JE, Dahl O, Engesaeter L, Baste V, Pripp AH, Reikerås O. Perioperative mortality in hip fracture patients treated with cemented and uncemented hemiprosthesis: a register study of 11.210 patients. International Orthopaedics. 2013;37(6):1135-1140.

VÍA CLÍNICA PARA PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA POR FRAGILIDAD DEL COMPLEJO ASISTENCIAL DE ÁVILA.

Sánchez Hernández, Natalia[1]; Sáez López, Pilar[2]; Alonso García, Noelia[1]; Valverde García, José Antonio[5]. De la Hoz González Cesar[3] Rubio Caballero José Amador[4]

[1] Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Asistencial de Ávila
[2] Geriatría. Complejo Asistencial de Ávila
[3]Preventiva. Complejo Asistencial de Avila
[4] Cardiología. Hospital Universitario Fundación de Alcorcón
[5] Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas osteoporóticas (FrOPs) en general, y las fracturas de cadera (FC) en particular, constituyen a día de hoy un problema de salud de gran magnitud, dadas las consecuencias socio-económico-sanitarias que acarrean.

El envejecimiento poblacional de los últimos 30 años ha llevado emparejado un aumento en la incidencia de FrOPs en porcentaje superior a lo esperado. Por esta razón este tipo de fracturas supone desde hace ya unos años, un motivo de preocupación desde el punto de vista de Salud Pública, tanto por el aumento de los requerimientos asistenciales como por el incremento del consumo de recursos económicos que suponen.

a) La fractura por fragilidad osteoporótica de la cadera.

La fractura por fragilidad osteoporótica de la cadera (FrOPC) es una patología prevalente entre la población de más edad, con aproximadamente un 85% de casos entre los mayores de 65 años[1].

En España se registran anualmente unas 33.000 fracturas de cadera. A pesar de que la incidencia bruta anual parece aumentar debido al envejecimiento poblacional, la incidencia ajustada por edad parece haberse estabilizado, variando sólo en función de la localización geográfica. Así en 2008 Álvarez-Nebreda [2] publica en España una incidencia anual bruta de 511 casos por 100.000 habitantes mayores de 65 años (265 casos por 100.000 hombres y 688 por 100.000 mujeres año), con una incidencia anual ajustada por edad y sexo de 503 casos por 100.000 habitantes. Cataluña presentó la mayor incidencia ajustada por edad y Galicia la menor, con 623 y 317 casos por 100.000 habitantes año, respectivamente.

La mortalidad de la FrOPC es variable, oscilando entre el 4% de mortalidad intrahospitalaria y el 36% de mortalidad extrahospitalaria al año[3]. Este alto porcentaje parece disminuir después del primer año, pero sigue siendo superior al de la población general durante los siguientes ocho años. Además de esta alta mortalidad intrínseca es importante resaltar que el riesgo de desarrollar complicaciones médicas durante el ingreso hospitalario por una FrOPC es muy elevado[4]. Como consecuencia de todo esto, los costes hospitalarios atribuibles a la FrOPC resultan muy altos en nuestro entorno, alcanzando de media los

8.365 € [5], lo que nos sitúa como el segundo país europeo con mayores gastos derivados de este tipo de patología.

Por otra parte, los pacientes que sobreviven al episodio de FrOPC tienden a sufrir un deterioro funcional importante, de forma que sólo el 40-50% de ellos recupera su situación funcional previa a la fractura, pudiendo quedar encamados de forma permanente hasta un 30% de ellos, lo que hace que los costes globales de la atención a estos pacientes ascienda de manera considerable.

b) *Importancia del tratamiento multidisciplinar de las fracturas osteoporóticas.*

Debido a la repercusión socio-económico-sanitaria de las FrOPC y en un intento de optimizar los recursos destinados a las mismas, los equipos multidisciplinares de diagnóstico y tratamiento están demostrando tanto eficacia como eficiencia en su manejo. En ellos, cirujanos ortopédicos, geriatras, anestesistas, internistas, rehabilitadores, enfermeros y asistentes sociales, trabajan en equipo para conseguir no sólo una optimización de todo el proceso asistencial sino una reducción drástica de las comorbilidades y de la mortalidad intrahospitalaria, así como una mayor expectativa vital de los pacientes al alta.

Estos equipos multidisciplinares interniveles han demostrado ser más eficientes y eficaces que otros modelos no interactivos en el tratamiento de las FrOPC [6].

Pero para llegar a ello es preciso lograr el consenso, armonización y protocolización de los diferentes aspectos médicos, de enfermería, de personal auxiliar, de trabajador social, etc., así como llevar a cabo la educación sanitaria del paciente y sus cuidadores, lo que normalmente exige de una definición y adecuación del modelo al entorno y de una estructuración de las guías y vías de práctica clínica que protocolicen el proceso asistencial que este tipo de pacientes precisa.

c) *Las vías clínicas como método de trabajo multidisciplinar.*

Herramientas de especial utilidad para gestionar de forma sistemática y multidisciplinar los pacientes con FrOPC son las denominadas guías clínicas (*guidelines*), vías de práctica clínica (*clinical pathways*) y protocolos de atención (*care protocols*).

Desde el punto de vista práctico, las vías clínicas (VC) son planes asistenciales que se aplican a enfermos con una determinada patología y con un curso clínico predecible[7].

Constituyen instrumentos útiles orientados a planificar y coordinar la secuencia de procedimientos médicos, de enfermería y administrativos necesarios para conseguir la máxima eficiencia en el proceso asistencial. Son, por tanto, una forma de adaptar a la práctica clínica las guías y los protocolos de atención, es decir, una forma de obtener una versión operacional de los mismos especificando los objetivos a alcanzar en cada fase del proceso asistencial, sin que ello reemplace en ningún caso el juicio clínico del profesional [8].

Los objetivos a los que aspira toda VC son:

1) establecer para todos los pacientes, independientemente del médico responsable del proceso asistencial, una secuencia de actuaciones basada en las mejores evidencias disponibles;
2) especificar estructura y niveles de coordinación entre los diferentes profesionales;
3) establecer un compromiso de atención por parte de la institución, lo que proporciona a los profesionales seguridad legal ante demandas por mala práctica;
4) informar al paciente y familiares de lo que pueden esperar en el día a día del proceso asistencial;
5) constituir una poderosa herramienta educativa para residentes y médicos en formación, al proporcionar una visión global del plan de atención y cuidados del enfermo y del proceso de toma de decisiones;
6) simplificar y sistematizar la recogida de información en los documentos de la vía clínica que forman parte de la historia clínica del paciente;
7) proporcionar un marco común adecuado para la investigación de la efectividad de las medidas terapéuticas, al igualar las condiciones en que se presta la atención hospitalaria;
8) reducir la frecuencia de efectos adversos derivados de la hospitalización e instrumentación y
9) reducir los costes asociados a la instrumentación y estancia hospitalaria [9].

Aunque la elaboración e implantación de las mismas no está exenta de inconvenientes, su utilización ha demostrado reportar grandes beneficios desde el punto de vista clínico - asistencial, económico, formativo, de organización, de valoración y de control de calidad[10].
Con estos criterios se presenta esta *Vía Clínica para Pacientes con Fractura de Cadera por Fragilidad* en la que se pretende reflejar tanto los distintos flujos de trabajo como los diferentes protocolos a desarrollar en la asistencia intra y extrahospitalaria, pre y postingreso del paciente con FrOPC.

Bibliografia

1. Parker M, Johansen A. Hip fracture. BMJ. 2006; 333:27-30.
2. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. Bone.2008 Feb; 42(2):278-85.
3. Bass E, French DD, Bradham DD, Rubenstein LZ. Risk adjusted mortality rates of elderly veterans with hip fractures. Ann Epidemiol. 2007; 17(7):514-9.
4. Sánchez-Crespo MR, Bolloque R, Pascual-Carra A, Pérez-Aguilar MD, Rubio-Lorenzo M, Alonso-Aguirre MA, et al. Mortalidad al año en fracturas de cadera y demora quirúrgica. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2010; 54(1):34–38.
5. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas comentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en los hospitales del SNS [Publicación en Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Politica Social; 2010. Disponible en: http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm
6. Kammerlander C, Roth T, Friedman SM, Suhm N, Luger TJ, Kammerlander-Knauer U et al. Ortho-geriatric service: a literature review comparing different models. Osteoporos Int. 2010 Dec; 21(Suppl 4): S 637-46.
7. Kinsman L, Rotter T, James E, Snow P, Willis J. What is a clinical pathway? Development of a definition to inform the debate. BMC Med. 2010 May 27; 8:31.
8. Romero M, Soria V, Ruiz P, Rodriguez E, Aguayo JL. Guias y vias clinicas, ¿existe realmente diferencia? Cirugia Española. 2010; 88(2):81 84.

9. García Caballero J, Díez Sebastián J, Chamorro Ramos L, Navas Acien A, Franco Vidal A.Vías Clínicas. Medicina Preventiva. 1999; 1: 28-39.
10. Audimoolam S, Nair M, Gaikwad R, Qing Ch. The role of clinical pathways in improving patient outcomes. 2005. Disponible en : http://web.cs.dal.ca/~asharma/OWL/Role%2520of%2520Clinical%2520Pathwys.pdf

METODOLOGÍA

a) Grupo de trabajo de la Vía Clínica.

El Grupo de trabajo que ha colaborado en la realización de esta VC ha estado Integrado por profesionales médicos especialistas de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Geriatría, Anestesiología, Hematología y Rehabilitación y Medicina Física, implicados en la atención de la fractura por fragilidad y conocedores de la metodología de las VC.

Para alguno de los protocolos asistenciales ya desarrollados se ha contado con la colaboración del personal de Enfermería y de Asistencia Social del Complejo Hospitalario.

b) Búsqueda bibliográfica.

Para la elaboración de la presente vía, se han realizado búsquedas de Colaboraciones Cochrane, Guías de práctica clínica (GPC) y VC desde el año 2005 hasta diciembre de 2013. La búsqueda se ha restringido a trabajos en inglés y castellano.

En la selección de las potenciales GPC y VC se establecieron como criterios mínimos de calidad que describan las bases bibliográficas consultadas, las escalas de clasificación de la evidencia y en el caso de las guías, el proceso de formulación de las recomendaciones efectuadas.

La búsqueda se completó con la consulta de páginas web de las asociaciones y sociedades científicas más relevantes de ámbito nacional e internacional y la revisión de otros artículos y documentos facilitados por el grupo de trabajo.

Para la elaboración final de esta VC se han incluido sólo los documentos de mayor alcance internacional y nacional en el momento actual, que, referidos por el orden cronológico de su publicación, son las siguientes:

1. *Colaboraciones Cochrane:*
    a) Fijación interna versus artroplastia para las fracturas proximales intracapsulares de fémur en adultos (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
    b) Clavos intramedulares para la fractura extracapsular de cadera en adultos.
    Queally JM, Harris E, Handoll HHG, Parker MJ. Intramedullary nails for extracapsular hip fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 9. Art. No.: CD004961. DOI: 10.1002/14651858.CD004961.pub4

c) Intervenciones para la prevención del delirio en pacientes hospitalizados.
Siddiqi N, Stockdale R, Britton AM, Holmes J. Intervenciones para la prevención del delirio en pacientes hospitalizados (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2008. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, Issue . Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

d) Rehabilitación multidisciplinaria para personas mayores con fractura de cadera.
Handoll Helen HG, Cameron Ian D, Mak Jenson CS, Finnegan Terence P. Rehabilitación multidisciplinaria para personas mayores con fractura de cadera (Revision Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2009 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.bibliotecacochrane.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2009 Issue 4 Art no. CD007125. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

e) Administración de suplementos nutricionales para la asistencia posoperatoria de la fractura de cadera en pacientes de edad avanzada.
Avenell Alison, Handoll Helen HG. Administración de suplementos nutricionales para la asistencia posoperatoria de la fractura de cadera en pacientes de edad avanzada (Revision Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2010 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.bibliotecacochrane.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2010 Issue 1 Art no. CD001880. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

f) Intervenciones de rehabilitación para mejorar el funcionamiento físico y psicosocial después de la fractura de cadera en pacientes de edad avanzada.
Crotty Maria, Unroe Kathleen, Cameron Ian D, Miller Michelle, Ramirez Gilbert, Couzner Leah. Intervenciones de rehabilitación para mejorar el funcionamiento físico y psicosocial después de la fractura de cadera en pacientes de edad avanzada (Revision Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2010 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.bibliotecacochrane.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2010 Issue 1 Art no. CD007624. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

g) Artroplastias (con y sin cemento óseo) para la fractura proximal de fémur en adultos.
Parker M, Gurusamy K, Azegami S. Artroplastias (con y sin cemento óseo) para la fractura proximal de fémur en adultos.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 Issue 6. Art. No.: CD001706. DOI: 10.1002/14651858.CD001706

h) Clavos Gamma y otros clavos intramedulares cefalocondilares versus implantes extramedulares para la fractura extracapsular de cadera en adultos.
Parker Martyn J, Handoll Helen HG. Clavos Gamma y otros clavos intramedulares cefalocondilares versus implantes extramedulares para la fractura extracapsular de cadera en adultos. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 Issue 9. Art. No.: CD000093. DOI: 10.1002/14651858.CD000093

i) Tracción preoperatoria para la fractura de cadera en adultos.
Handoll H, Queally J, Parker M. Tracción preoperatoria para la fractura de cadera en adultos. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 12. Art. No.: CD000168. DOI: 10.1002/14651858.CD000168

j) Intervenciones para mejorar la movilidad después de la cirugía por fractura de cadera en adultos.
Handoll H, Sherrington C, Mak J. Intervenciones para mejorar la movilidad después de la cirugía por fractura de cadera en adultos. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 3. Art. No.: CD001704. DOI: 10.1002/14651858.CD001704

2. *Guías clínicas internacionales:*
   a) The British Orthopaedic Association. The care of patients with fragility fracture. "The Blue Book". September 2007. Disponible en:http://www.nhfd.co.uk/003/hipfractureR.nsf/luMenuDefinitions/FCEF9FCB98A1B8EB802579C900553996/$file/Blue_Book.pdf?OpenElement
   b) Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SING). Management of hip fracture in older people. June 2009. Disponible en: http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf
   c) Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G, Holloway J, Leaper E, Parker M, Ridgway S, White S, Wiese M, Wilson I. Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Anaesthesia. 2012 Jan;67(1):85-98. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06957.x.
   d) GTA Rehab Network. 2011. Acute Care Hip Fracture Clinical Pathway. October 2011. Disponible en:
   http://www.gtarehabnetwork.ca/uploads/File/tools/Clinical-Care-Guidelines-for-Hip-Fracture-Acute-Care.pdf
   e) National Institute for Health and Care Excellence (NICE). National Clinical Guideline Centre. CG124 Hip fracture. 2011. Disponible en : http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/13489/54918/54918.pdf

3. *Revisiones comparadas de guías clínicas internacionales*:

a) Mak JCS, Cameron ID, March LM. Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. Med J Aust 2010;192 (1): 37-41. Disponible en : https://www.mja.com.au/system/files/issues/192_01_040110/mak10252_fm.Pdf

b) Marsland D, Colvin PL, Mears SC, Kates SL. How to optimize patients for geriatric fracture surgery. Osteoporos Int. 2010 Dec; 21(Suppl 4):S535-46.

c) Bateman L, Vuppala S, Porada P, Carter W, Baijnath C, Burman K, et al. Medical management in the acute hip fracture patient: a comprehensive review for the internist. Ochsner J. 2012 Summer; 12(2): 101–110.

4. *Guías clínicas nacionales*:

a) Sociedad Gallega de Medicina Interna Guía clínica para la atención de los pacientes con fractura de cadera. 2005. Disponible en: http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=guia%20clinica%20fractura%20de%20cadera%20minsal&source=web&cd=6&cad=rja&ved=0CFAQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.meiga.info%2Fguias%2Ffracturacadera.pdf&ei=C25VUfuBHMeP7AaNroDoAw&usg=AFQjCNETxlLiuxpr7d_QIWFhoKUidgij_w&bvm=bv.44442042,d.ZGU

b) Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Guía de buena práctica clínica en Geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. 2007. Disponible en: http://www.segg.es/sites/default/files/page/guia_fractura_cadera.pdf

c) Lesiones de pelvis, cadera y fémur. Fracturas de la extremidad proximal del fémur. Caeiro JR. Julio de 2013. Disponible en: http://www.fisterra.com/guias-clinicas/lesiones-pelvis-cadera-femur/

d) Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Grupo de Estudio e Investigación de la Osteoporosis y la Fractura Osteoporótica (SECOT-GEIOS).Mesa M, Caeiro JR, Calvo E, Carpintero P, Etxebarría I, Figueroa J, et al. Tratamiento multidisciplinar de la fractura de cadera. Septiembre 2009. Disponible en: http://www.geios.es/download.php?path=pdfs&filename=GEIOS_20100322082321_LIBRO

e) Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Grupo de Estudio e Investigación de la Osteoporosis y la Fractura Osteoporótica (SECOT-GEIOS). Mesa M, Caeiro JR, Calvo E, Carpintero P, Etxebarría I, Figueroa J, et al. Tratamiento multidisciplinar de la fractura de cadera. Vías Clínicas de la Fractura de cadera. Julio 2011. Disponible en: http://www.geios.es/download.php?path=pdfs&filename=GEIOS_20121123092230_ViaClinicaDeLaCadera2011.pdf

f) Sociedad Española de Fracturas Osteoporóticas (SEFRAOS). Gomar F, González- Macías J, Cassinello C, Carpintero P, Díez- Pérez A. Libro Azul de la Fractura Osteoporótica en España.2012. Disponible en: http://www.actasanitaria.com/referencias/documentos/documento-libroazul-De-la-fractura-osteoporotica-en-espana1.html

5. *Revisiones comparadas de Guías clínicas nacionales:*
   a. Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT.Hip fracture guidelines. A comparison of the main recommendations. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012 Sep; 47(5):220-7. Disponible en : http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-geriatriagerontologia-124/guías-clínicas-fractura-cadera-comparacion-sus-principales-90154977-revisiones-2012

ESTRUCTURA

La presente VC para Pacientes con Fractura de Cadera por Fragilidad está estructurada en una matriz temporal y un documento con pautas que identifican los componentes del Proceso FrOPC, en los que se describen con detalle las actuaciones, recomendaciones y gestos de buena práctica (GBP) a realizar, así como el grado de evidencia (A, B, C o D de la NHMRC[1] o A, B, C o D de la SING[2]) que las avalan.

La tabla I describe de forma esquemática la matriz temporal en la que se presentan las actividades que se deben realizar por los profesionales que intervienen en el proceso en los diferentes momentos (ingreso y preoperatorio, intervención quirúrgica, postoperatorio y planificación del alta).

Posteriormente se presentan las recomendaciones basadas en los niveles de evidencia actual con las pautas que se deben seguir en el manejo de los problemas más prevalentes del anciano hospitalizado con fractura de cadera.

Se describe la actuación recomendada en Urgencias (modo de actuación, diagnóstico y manejo del dolor), cuidados prequirúrgicos (información, atención ortogeriátrica, profilaxis tromboembólica, manejo de antiagregantes y anticoagulantes, función intestinal y vesical y profilaxis antibiótica), anestesia y tratamiento quirúrgico, tratamiento médico postoperatorio (balance hidroelectrolítico, oxigenoterapia, delirium, dolor, movilización precoz, abordaje nutricional, anemia, rehabilitación) y planificación del alta con valoración y prevención secundaria de nuevas caídas (evaluación de caídas y osteoporosis). En el libro "Estrategias de tratamiento en la fractura de cadera del anciano" [3] editado por tres de los autores de esta VC, se describe de forma más exhaustiva el manejo del anciano hospitalizado con fractura de cadera. El volumen está disponible en la web de la Sociedad Castellano Leonesa Cántabro Riojana de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SCLECARTO), de la que forma parte el Grupo de trabajo de Ortogeriatría de Castilla León.

Bibliografía

1. NHMRC additional levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines. Disponible en: https://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/file/guidelines/developers/nhmrc_levels_grades_evidence_120423.pdf
2. SIGN Key to evidence statements and grades of recommendations. Disponible en: http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/annexb.html
3. Sáez López P, Valverde García JA, Faour Martín O, Sánchez Hernández N. Estrategias de tratamiento en la fractura de cadera del anciano. SCLECARTO. Edgraf.SA.Ávila.2013.Disponible en: http://sclecarto.org/wp-content/uploads/2015/02/Estategias_Tratamiento_Fractura_Cadera_Anciano.pdf

ANEXO I: VÍA CLÍNICA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN AL PACIENTE ANCIANO CON FRACTURA DE CADERA. COMPLEJO ASISTENCIAL DE ÁVILA (2013): MATRIZ TEMPORAL.

	Ingreso y preoperatorio	Intervención quirúrgica	0-24 h postoperatorias	Desde 2º día hasta el alta
Pruebas diagnósticas	Historia Clínica y EF Rx: AP de pelvis, AP y axial de cadera, tórax. Analítica completa (Hemograma, Bq, coagulación) ECG		Rx: AP de pelvis, AP y axial de cadera. Analítica (Hemograma, Bq)	
Actuación	Vía venosa periférica contralateral a fractura cadera Pase de visita diario y conjunto de traumatólogo, geriatra y enfermera Entregar y explicar consentimiento informado para la IQ	El día previo a IQ: -Revisar recomendaciones anestésicas - Reservar sangre cruzada - Profilaxis antibiótica según protocolo - Revisar consentimientos	Protocolos de: -Anemia - Dolor - Tromboprofilaxis - Delirium - Nutrición - Estreñimiento - UPP - Sonda vesical	48 horas : -Primera cura y retirada de drenaje
Interconsulta	Anestesia Geriatría Trabajador social (en caso necesario)		Rehabilitación	

	Ingreso y preoperatorio	Intervención quirúrgica	0-24 h postoperatorias	Desde 2º día hasta el alta
Medicación	Sueroterapia Analgesia iv según protocolo Protector gástrico Protocolos: -Tromboprofilaxis - Antiagregación - Anticoagulación - Delirium Tratamiento domiciliario		Sueroterapia Analgesia iv según protocolo Protector gástrico Protocolos: -Tromboprofilaxis - Antiagregación - Anticoagulación - Delirium Tratamiento domiciliario	48 horas: -Analgesia vo - Suspender sueroterapia Protocolos: - Antiagregación -Anticoagulación
Actividad	Reposo absoluto		Sentar Ejercicios activos con articulaciones libres. Contracciones isométricas de cuádriceps e isquiotibiales. Contracciones isotónicas de musculatura pierna y pie.	Enseñar a levantarse de la cama Deambular con andador a las 48 horas. Continuar con ejercicios. Informar de dispositivos necesarios tras el alta: -Elevador para el WC - Andador - Dispositivo de sujeción para el baño
Dieta	Normal, adaptada a las necesidades.	Absoluta desde las 12 de la noche.	Progresiva según tolerancia.	Normal

	Ingreso y preoperatorio	Intervención quirúrgica	0-24 h postoperatorias	Desde 2º día hasta el alta
Evaluación de enfermería	Funcional Mental Social Nutricional Riesgo UPP Registro por turno de: - Ctes. vitales - Dolor - Delirium - Deposiciones - Ingesta Protocolos de: - Dolor - Delirium - Nutrición - Estreñimiento - UPP - Sonda vesical - Saturación O_2 Entrevista de ingreso y folleto informativo	Preparación del campo quirúrgico mediante desinfección de la piel y cobertura con paño estéril.	Revisar: -Apósito quirúrgico - Drenaje - Vía venosa. - Diuresis Insistir en la ingesta hídrica. Protocolos de: - Dolor - Delirium - Nutrición - Estreñimiento - UPP - Sonda vesical Educación sanitaria: -Como movilizarse y que movimientos debe evitar - Prevención de caídas	Revisar: -Apósito quirúrgico - Drenaje - Vía venosa. - Diuresis Insistir en la ingesta hídrica. Protocolos de: - Dolor - Delirium - Nutrición - Estreñimiento - UPP - Sonda vesical Educación sanitaria: -Como movilizarse y que movimientos debe evitar - Prevención de caídas
Planificación del alta	Dar información global del proceso, posibles complicaciones y situación al alta		Información diaria y conjunta del equipo multidisciplinar acerca de la evolución y del plan de asistencia.	Informe de alta por Traumatología, Geriatría y Enfermería. Aplicación del protocolo de osteoporosis individualizado
Resultados	Asegurarse de que el paciente entiende el proceso asistencial y la evolución clínica esperable	Asegurarse que el paciente y familia entienden lo explicado tras la IQ y las recomendaciones a seguir según el plan asistencial.	Confirmar que el paciente y/o acompañante lo entienden.	Asegurarse de que el paciente entiende el proceso asistencial y la evolución clínica esperable.

EF: Exploración física. Rx: Radiografía. AP: Antero-posterior. Bq: Bioquímica. ECG: Electrocardiograma. UPP: Úlceras por presión. iv: Intravenoso. vo: Vía oral. IQ: Intervención Quirúrgica.

ANEXO II. PROTOCOLOS Y RECOMENDACIONES BASADAS EN NIVELES DE EVIDENCIA CIENTÍFICA.

I. ATENCIÓN EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL

1. Evaluación inicial

D Evaluación integral del paciente

- Enfermedad actual
  - Circunstancias de la caída.
  - Tiempo que ha permanecido en el suelo.
  - Valoración y tratamiento del dolor
  - Monitorización de constantes vitales: presión arterial, temperatura corporal, saturación de oxígeno y dolor.
  - Exploración física completa por aparatos
  - Antecedentes personales: comorbilidades y tratamiento farmacológico

- Situación basal
  - Situación funcional previa: movilidad e independencia. Estado cognitivo
  - Valoración social: dónde vive y con quien
  - Continencia: urinaria, fecal o doble.

D Valorar estado nutricional e hidroelectrolítico y analizar de forma individualizada la reposición mediante fluidoterapia intravenosa. Los pacientes con fractura de cadera están en riesgo de hipovolemia y deshidratación. La mayoría de las GPC recomiendan administrar suero salino en urgencias. Hay que prestar especial atención ante el riesgo de sobrecarga hídrica o de hiponatremia dilucional.

✓ Historia de caídas previas: frecuencia y último episodio

D Ingreso temprano en la planta de Traumatología: entre 2 y 4 horas desde la fractura de cadera y no antes de 2 horas desde su llegada a Urgencias. Debe existir un protocolo de valoración e ingreso rápido.

2. Actuación inmediata

B Valorar riesgo de úlceras por presión o presencia de las mismas en todos los pacientes con fractura de cadera, ya que son pacientes de alto riesgo. Se realizará una valoración objetiva mediante la escala Norton. Si el riesgo es elevado (puntuación menor o igual a 14) se iniciarán medidas de prevención desde su ingreso en urgencias, mediante la utilización de camilla amplia y blanda o con sistemas de presión alternante, protegiendo los relieves óseos.
La prevención y detección precoz de las UPP se realizará a lo largo de todo el ingreso por el personal de enfermería en cada turno. Se aplican medidas de protección de talones y aceite hidratante en todos los casos.

Ante la sospecha clínica de una fractura de cadera en un paciente anciano, se deben instaurar una serie de medidas encaminadas a la prevención de complicaciones:

D Utilizar superficies almohadilladas para proteger talones y sacro de la aparición de UPP

D Mantener al paciente a una temperatura controlada que evite su enfriamiento

D Aliviar el dolor

D Acelerar las pruebas radiológicas para llegar a un diagnóstico que confirme o descarte la fractura de cadera.
Si se confirma, podremos comenzar de forma inmediata con nuestro plan de actuación. Si se descarta se tendrán en cuenta otros diagnósticos que quizás no precisen que el paciente esté inmovilizado ni que ingrese en el hospital.

D Determinar y corregir las alteraciones hidroelectrolíticas

D Canalizar vía venosa periférica en lado contralateral a la fractura. Esto servirá para realizar analítica completa de forma urgente (hemograma, bioquímica y coagulación) y para administración de analgesia y fluidoterapia.

D Realizar electrocardiograma

3. Diagnóstico

D Radiografía de la cadera afecta con dos proyecciones obligatorias y correctamente realizadas (anteroposterior y axial).
Radiografía anteroposterior de fémur para descartar otras fracturas y valorar en su totalidad hipotéticos casos de fractura subtrocantérea.

D En casos de fractura oculta de cadera (ausencia de imagen radiográfica de fractura pero clínica positiva: incapacidad para cargar, dolor con las rotaciones y la percusión axial del miembro), la prueba de elección es la resonancia magnética de cadera (RMN). Si no está disponible en menos de 24 horas o está contraindicada, estaría indicada la tomografía axial computarizada (TAC)

Una fractura que no es visible en las radiografías iniciales puede diagnosticarse varios días después debido a la resorción ósea, el desplazamiento o la impactación en la línea de fractura.

Repetir las radiografías después de 48 horas del ingreso tiene escasa sensibilidad y conlleva el riesgo de desplazamiento durante este periodo, así como aumento de días de estancia hospitalaria y de retraso quirúrgico.

Se realizará radiografía de tórax preoperatoria si se confirma la fractura. Si se sospechan o existen lesiones asociadas todas las radiografías que se consideran oportunas se realizarán de forma simultánea al estudio radiográfico de la cadera. El fin es evitar movilizaciones innecesarias al paciente y acortar el tiempo de estancia en urgencias.

4. Manejo del dolor

Debe ser individualizado para cada paciente. Se administrará de forma precoz, anticipándonos a los procedimientos dolorosos. Si el ingreso se retrasa, puede ser necesario repetir la dosis analgésica.

✓ Se debe valorar el dolor inmediatamente a su llegada a urgencias, en los 30 minutos siguientes a la administración de analgésicos iniciales y cada hora hasta que el paciente ingrese en planta.

✓ Facilitar analgesia inmediata a todo paciente que llega a urgencias por sospecha de fractura de cadera, incluidos aquellos con deterioro cognitivo.

D Tratar el dolor de forma adecuada antes de la transferencia del paciente a la camilla de la sala de radiodiagnóstico.

C La utilización y registro de escalas de dolor (EVA) de forma sistemática en pacientes sin deterioro cognitivo ayudan a evitar el infra y el sobretratamiento.

✓ Si es necesario, el dolor será tratado de forma tan rápida como sea posible mediante la administración intravenosa de analgésicos opioides.

D Se debe considerar el uso de otros analgésicos distintos de derivados opioides en el caso de que el tratamiento no pueda ser cuidadosamente titulado y supervisado.

A Los bloqueos nerviosos locales reducen las necesidades de analgesia local o parenteral.

La analgesia se inicia en un primer escalón (paracetamol, metamizol, antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Si no se controla, se progresa al segundo escalón (opioides menores) y si es preciso, morfina. Siempre hay que tener en cuenta las posibles interacciones con otros fármacos y los efectos secundarios.

B Debe preferirse el paracetamol a la aspirina por que los efectos son similares a dosis equivalentes y tiene menos efectos secundarios.

B El ibuprofeno es un AINE efectivo en el dolor postoperatorio y tiene menor incidencia de efectos adversos que otros AINES.

D El metamizol, ampliamente utilizado en nuestro medio, es un buen analgésico pero hay que tener en cuenta sus posibles efectos secundarios, como la hipotensión cuando se administra de forma intravenosa y su relación con la aplasia sanguínea.

II. CUIDADOS PERIOPERATORIOS

1. Informar al paciente

✓ Ofrecer a los pacientes (o bien al cuidador y / o familiar) información verbal e impresa sobre el tratamiento y la atención que se va a realizar. Se incluirá el diagnóstico, tipos de anestesia, opciones de analgesia y otras medicaciones, procedimientos quirúrgicos, posibles complicaciones postoperatorias, opciones de rehabilitación y profesionales sanitarios implicados en su tratamiento.

2. Tracción preoperatoria

A No existe evidencia científica que respalde el uso rutinario de la tracción esquelética o cutánea previa a la intervención quirúrgica tras una fractura de cadera, ya que no aporta beneficios, puede asociar complicaciones (UPP, lesiones cutáneas, compresiones nerviosas, compromiso vascular), interferir en los cuidados de enfermería, aumentar el dolor mientras se procede a su colocación y además tiene un coste económico.
No hay ninguna evidencia en el alivio del dolor ni en la reducción de la fractura para justificar su uso de forma rutinaria. Puede que presente alguna ventaja para algunos tipos concretos de fracturas y pacientes, como en las fracturas subtrocantéreas.

C Ninguna de las guías recomienda la tracción en el preoperatorio

3. Colaboración ortogeriátrica

A Todo anciano ingresado por fractura de cadera debe tener acceso al tratamiento combinado propio de las Unidades de Ortogeriatría durante toda la estancia hospitalaria

A La Unidad de Ortogeriatría con responsabilidad compartida entre Traumatología y Geriatría es el modelo más eficaz y más fácil de reproducir de todos los existentes, con un razonable coste beneficio.

D Todas las guías recomiendan la colaboración ortogeriátrica para los pacientes con fractura de cadera de forma temprana.
El papel de Geriatría se basa en la evaluación integral, la estabilización prequirúrgica, prevención y tratamiento de complicaciones, recuperación funcional, tratamiento de la osteoporosis, prevención de las caídas y planificación del alta hospitalaria.

A La atención multidisciplinar por Geriatría acorta el tiempo de espera hasta la cirugía, la estancia media y la mortalidad a 30 días.

4. Profilaxis del tromboembolismo venoso

La fractura de cadera se asocia a una incidencia elevada de enfermedad tromboembólica venosa (ETEV). Sin profilaxis se produce una trombosis venosa profunda (TVP) en el 50% de los casos y embolismo pulmonar hasta en el 7,5 %.

A Se recomienda el uso rutinario de heparina de bajo peso molecular (HBPM), dejando en un segundo plano otras medidas (como la compresión intermitente del miembro inferior o los mecanismo de bombeo plantar) para situaciones en las que la anticoagulación esté contraindicada.

✓ La administración de anestesia regional debería retrasarse entre 10 y 12 horas tras la administración de HBPM.

No hay evidencia de la eficacia de las medias de compresión elástica gradual.

A Todos los pacientes deben recibir HBPM a dosis de alto riesgo hasta 12 horas antes de la intervención y desde 6 horas después hasta un mes tras el alta. En su lugar puede administrarse heparina no fraccionada, fondaparinux o inhibidores de la vitamina K.

B El fondaparinux (inhibidor selectivo del factor Xa) parece más eficaz que la HBPM en la prevención de ETEV, pero con un aumento significativo de la frecuencia de hemorragia y con un grado similar de seguridad en lo que se refiere a muerte, reintervención o hemorragia en órgano crítico.

A La asociación HBPM y ácido acetil salicílico (AAS) oral a bajas dosis (150 mg / día) está indicada sobre todo si existen factores de riesgo o enfermedad cardiovascular asociada. El tratamiento se extenderá desde el primer día de ingreso hasta 35 días después.

A Tanto la HBPM como el AAS disminuyen el riesgo de ETEV, pero conllevan un cierto riesgo de complicaciones por sangrado.

El protocolo implantado en el Hospital Nuestra Señora de Sonsoles (HNSS) es el siguiente:

- Enoxaparina 40 mg al día subcutánea.

- Se ajustará la dosis según el aclaramiento de creatinina (Cl_{Creat})) y el peso:

  - Si Cl_{Creat}< 10 ml/minuto: reducir la dosis al 50% (enoxaparina 20 mg / 24 horas)
  - Si Cl_{Creat} 10 – 30 ml/minuto: disminuir la dosis un 30%.
  - Si el riesgo trombótico es alto la pauta será: 1 mg /kg/12 h o bien 1,5 mg /kg/24 h.

- Se suspenderá la pauta de enoxaparina 12 horas antes de la intervención si son dosis profilácticas y 24 horas antes si son dosis terapéuticas.

5. Manejo de antiagregantes y anticoagulantes

Hay que señalar que la cirugía de fractura de cadera en ancianos debe considerarse como urgente y que por tanto tiene más riesgos que la cirugía programada. El hecho de que pueda diferirse unas horas, no implica la pérdida del carácter urgente y multiplica el riesgo de complicaciones derivadas de la inmovilización, hasta el punto de poder superar a los riesgos de intervenir con antiagregantes.

El anciano presenta un riesgo trombótico medio y hemorrágico moderado por lo que se pueden estandarizar las recomendaciones e individualizar en los casos de riesgo trombótico alto.

Implican riesgo trombótico alto la presencia de cualquier válvula mecánica cardíaca, dos o más prótesis valvulares o prótesis mitral o aórticas antiguas, fibrilación auricular con accidente cerebrovascular reciente (< 3 meses), ETEV reciente (< 3 meses), trombofilia severa, déficit de proteína C, proteína S o anticuerpos antifosfolípidos.

Fármacos antiagregantes y sus intervalos de seguridad (IS)

Fármaco	IS preoperatorio	IS postoperatorio
AAS	No necesario esperar	No necesario esperar
AINES	No necesario esperar	No necesario esperar
Clopidogrel 75	5-7 días	6-48 h o cuando lo permita la hemostasia
Prasugrel 10	7 días	Cuando lo permita la hemostasia
Ticagrelor 90 mg/12 h	5 días	6-48 h o cuando lo permita la hemostasia
Cilostazol 50-100 mg/12 h	5 días	6-48 h o cuando lo permita la hemostasia
Ticlopidina	10 días	Sustituir por otra tienopiridina
Antiagregante y HBPM	Tiempo de seguridad de ambos	Tiempo de seguridad de ambos
Antifibrinolítico	24-36 h	4 h si punción no traumática y 24 h si traumática
Inhibidor GP II b/III a	8h	Sin datos

Fármacos anticoagulantes y sus intervalos de seguridad (IS)		
Fármaco	IS preoperatorio	IS postoperatorio
Antivitamina K (AVK)	24 h tras revertir con vit K + INR < 1,4 3 días sin revertir con vit K + INR< 1,4	AVK a las 24 h o terapia puente con HBPM
Dabigatrán profilaxis	34 h	4-6 h
Dabigatrán anticoagulante	48-72 h según función renal	24 h
Rivaroxabán profilaxis	22 h	6 h
Rivaroxabán anticoagulante	27-39 h según edad y función renal	24 h
Apixabán profilaxis	30 h	6 h
Apixabán anticoagulante	36-45 h según edad y función renal	24 h

En pacientes anticoagulados con dicumarinicos se suspenderá el tratamiento al ingreso y se repetirá el estudio de coagulación en 48 horas. Si la cirugía es urgente está indicada la administración de complejo protrombinico. Una ampolla de vitamina K intravenosa o vía oral revierte parcialmente el efecto del anticoagulante en un plazo inferior a 24 horas

6. Función vesical

D No está recomendado el sondaje urinario tras una fractura de cadera de forma rutinaria

D Debe evitarse excepto si hay retención aguda de orina (RAO) o necesidad de control de diuresis. En el caso de que sea necesario se recomienda el cateterismo vesical intermitente con una frecuencia regular (cada 8 horas) durante 48 horas porque se recupera el ritmo miccional normal más rápidamente.

Si se realiza en el postoperatorio, administrar antibiótico profiláctico.

7. Estreñimiento

La inmovilización, los analgésicos (opioides), la deshidratación y la posible disminución del aporte de fibra en la dieta favorecen el estreñimiento.

D Todas la GPC están de acuerdo que debe prevenirse mediante la movilización temprana, la hidratación, la dieta rica en fibra y los laxantes osmóticos.

El protocolo implantado en el HNSS consiste en:

- Registro diario del número de deposiciones del paciente por parte del personal de enfermería.
- Si el paciente presenta antecedentes de estreñimiento previo: se pauta laxante osmótico desde el ingreso (lactulosa).
- En todos los casos: si no se registra deposición en un periodo superior a 4 días, se realizará un tacto rectal y exploración abdominal. En función de ello, se pautará enema.

8. Profilaxis antibiótica

A Todos los pacientes con fractura de cadera deben recibir profilaxis antibiótica preintervención. Reduce la incidencia de infección de herida quirúrgica, tanto profunda como superficial y de infecciones del tracto urinario.

Se realizará mediante una dosis única (ausencia de beneficio el mantener el tratamiento antibiótico más de 24 horas), administrándose una segunda dosis si la cirugía se prolonga más de 2 horas.
Los antibióticos de elección son las cefalosporinas de primera generación. En caso de alergia a las penicilinas y derivados, son de elección los glucopéptidos.

Protocolo implantado en el HNSS (HNSS):

Cefazolina 2 gramos iv preintervención
Si alergia: Vancomicina (dosis ajustada a la función renal)

III. ANESTESIA

B La anestesia regional se asocia a una menor incidencia de trombosis venosa profunda, no existiendo diferencias en cuanto a mortalidad u tras morbilidades

A Los bloqueos nerviosos periféricos reduce el consumo de analgésicos orales.

✓ El tratamiento con antiagregantes plaquetarios no debería retrasar la cirugía.

✓ En pacientes doblemente antiagregados se recomienda la anestesia general. No se recomienda la anestesia regional.

C De forma rutinaria, el anciano con fractura de cadera no requiere una investigación adicional de patología cardiaca como un ecocardiograma antes de la intervención.

C Será considerada en aquellos casos con sospecha clínica de riesgo cardiaco perioperatorio.

✓ En caso de sospechar estenosis aórtica, el ecocardiograma confirmará el diagnóstico, estratificará el riesgo y determinará el manejo del cuadro.

✓ En ese caso, se recomienda un acceso preferente a la prueba con el fin de no retrasar la cirugía.

✓ Los bloqueos nerviosos periféricos pueden ser considerados como una herramienta más dentro del manejo multimodal del dolor postoperatorio. Reducen los requerimientos de analgesia parenteral en las primeras 24 horas tras la cirugía.

IV. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

1. Momento de la cirugía

C Se recomienda el tratamiento quirúrgico como de elección frente al tratamiento conservador (todas las GPC)

La comorbilidad es mejor predictor que la edad para la aparición de complicaciones.

C Se recomienda la cirugía temprana (primeras 24-48 horas) si las condiciones clínicas del paciente lo permiten

C La demora implica un aumento de la estancia media, de la morbilidad y la mortalidad, pero los retrasos también están justificados para corregir una situación clínica que se encuentre alterada como la anemia, las alteraciones hidroelectrolíticas o la diabetes.

C Lo más seguro es realizar la intervención durante el horario de trabajo diurno del hospital. La cirugía durante la noche puede incrementar la mortalidad.

2. Tratamiento de las fracturas intracapsulares

D Beneficio del tratamiento quirúrgico frente al conservador, sin que haya claro beneficio entre las distintas técnicas.

D Fracturas no desplazadas: se recomienda osteosíntesis (fijación interna)

B Fracturas desplazadas: se valorará edad, estado cognitivo, capacidad de deambulación y enfermedad ósea previa

B Se recomienda la hemiartroplastia en fracturas desplazadas, en pacientes con poca actividad, y de edad biológica superior a 70 años

A Las prótesis se asocian a unas menores tasas de reintervención en comparación con la osteosíntesis.

B No se ha demostrado claro beneficio de la hemiartroplastia bipolar frente a la unipolar y además incrementa los costes del proceso

A La utilización de prótesis cementadas se asocia con menos dolor en el muslo

B La hemiartroplastia debe cementarse siempre excepto en caso de complicaciones cardio respiratorias

D Se recomienda la artroplastia total de cadera en pacientes biológicamente menores de 70 años, con expectativa de vida mayor de 5 años, buena funcionalidad, no deterioro del estado mental, coxartrosis añadida, artritis reumatoide, tumores o fracaso de osteosíntesis previa

Ningún estudio de nivel I ha evaluado específicamente los distintos abordajes quirúrgicos utilizados para la artroplastia de cadera, por lo que no existen evidencias que permitan recomendar un abordaje concreto.

3. Tratamiento de las fracturas extracapsulares

B Siempre deben tratarse quirúrgicamente porque disminuye el dolor, la deformidad, mejora la estancia media y la rehabilitación, excepto si existen contraindicaciones médicas.

No existe evidencia en la literatura que permitan confirmar que el empleo de clavos intramedulares reduzca las complicaciones en fracturas estables con respecto a otros dispositivos como el clavo – placa.

A La osteosíntesis mediante tornillo deslizante debe ser considerada en las fracturas estables, mientras que en enclavado endomedular debería reservarse para las que cumplan criterios de inestabilidad.

V. TRATAMIENTO MÉDICO EN EL POSTOPERATORIO INMEDIATO

1. Manejo del dolor postoperatorio

Una adecuada analgesia favorece la movilización precoz y reduce el riesgo de delirium, morbilidad cardiovascular, respiratoria y gastrointestinal.

D La valoración de forma regular y su registro de forma gráfica deben ser adoptados como rutina en la práctica clínica durante el postoperatorio.

Existe un amplio abanico de fármacos para el alivio del dolor y múltiples formas de administración.

El protocolo elaborado por el Servicio de Anestesia del HNSS, aplicado en la Unidad de Reanimación Post anestésica (URPA) es el siguiente:

- Comenzar con una pauta estándar de dexketoprofeno 50 mg/ 8h o metamizol 2g/ 8h iv + paracetamol 1 g /8h iv.
- Si persiste el dolor: añadir tramadol 100 mg/8h + ondasentrón 4 mg cada 8h iv.
- En caso de existir contraindicación para los AINES: paracetamol 1 g/6 h iv + tramadol 100 mg/8h (+ ondasentrón 4 mg/8h iv) o pauta de rescate con cloruro mórfico 3 mg/8h diluidos en 100 ml suero fisiológico a pasar en 30 minutos.

2. Balance hidroelectrolítico

Las alteraciones del balance hídrico más frecuentes son la hiponatremia y la hipocaliemia. Traducen la función renal limitada que presentan a menudo los ancianos. El cuadro empeora con el uso de diuréticos y el inadecuado manejo de la sueroterapia.

A Se debe monitorizar con regularidad el balance hidroelectrolítico

3. Oxigenoterapia

Se ha demostrado hipoxia en pacientes con fractura de cadera como consecuencia de la inmovilidad, el acúmulo de secreciones y los tratamientos farmacológicos. No existe evidencia para recomendar o desaconsejar la administración de oxigeno hiperbárico en pacientes con fractura de cadera.

La hipoxemia puede persistir hasta el 5º día del postoperatorio.

B Se recomienda la monitorización mediante pulsioximetría desde el momento de la llegada a urgencias.

C Pautar oxigenoterapia durante al menos 6 horas después de la cirugía y en horario nocturno durante las 48 horas posteriores a la cirugía (la isquemia coronaria es más frecuente por la noche). Mantener durante el tiempo que se prolongue la situación de hipoxemia registrada mediante pulsioximetría.

Si la saturación de oxigeno es inferior al 90 % se administrará oxigenoterapia mediante gafas nasales a 2 litros por minuto.

4. Manejo del delirium

El síndrome confusional agudo es uno de los trastornos más comunes en el anciano. Su aparición en el caso del anciano ingresado por fractura de cadera se relaciona con un aumento de la predisposición a las caídas, de la estancia media y del porcentaje de institucionalización.

Tras realizar el diagnostico, es esencial determinar su etiología.

A Los datos recogidos al ingreso deben incluir una medición de la función cognitiva.

A El manejo precoz por parte de Geriatría de los pacientes ancianos con fractura de cadera se asocia a una reducción significativa de la incidencia de delirium postquirúrgico.

D Alertas de enfermería: registro de constantes vitales, presencia y grado de dolor, delirium y sangrado.

Para prevenir el delirium se recomiendan medidas de intervención multidisciplinar (detección temprana y orientación a la realidad) y multifactorial (medidas instrumentales y adecuación del entorno).

Como medidas de prevención, entre otras, hay que procurar un ambiente tranquilo, sin cambios injustificados de ubicación ni del personal que está a cuidado del paciente, se informará a familiares o acompañantes, mantendremos su capacidad auditiva y visual mediante el empleo de sus audífonos y gafas, se evitará los nuevos tratamientos con anticolinérgicos y opioides en lo posible

A La utilización de elementos referenciales (relojes, calendarios, televisión, etc.) disminuye la aparición del deterioro mental postoperatorio.

Se debe controlar la presencia de dolor, la saturación de oxígeno, tensión arterial, balance hidroelectrolítico, fármacos, función intestinal y vesical, ingesta nutricional, tratamiento de las comorbilidades, promover la movilización precoz y evitar las medidas de restricción físicas

Tratamiento sintomático del delirium:
La administración preventiva de neurolépticos a dosis bajas reduce la intensidad y la duración del delirum, así como la estancia media. No disminuye su incidencia.
El tratamiento médico de elección son los neurolépticos. Deben utilizarse dosis bajas, durante poco tiempo y preferiblemente por vía oral.
Las opciones son: risperidona 0,5 mg / 12 h vía oral (máximo 1 mg /12 h) y haloperidol 0,5 mg /8h subcutáneo (máximo 2 mg al día).

A continuación se describe el protocolo de tratamiento utilizado en HNSS:

Si no está diagnosticado de demencia previa y no presenta delirium al ingreso:	Risperidona 0,5-1 mg en caso de agitación. Si es necesario se repetirá la dosis en una hora.
Si al ingreso ya está diagnosticado de delirium o demencia, se dejará pautado:	Risperidona 0,5 mg /24 horas. Si persiste: 0,5-1 mg a repetir una hora después y en caso de que no sea efectivo, se administrará ½ ampolla de haloperidol subcutáneo.

5. Movilización precoz

La movilización precoz disminuye la aparición de escaras, estreñimiento, tromboembolismo y complicaciones pulmonares.

A Los pacientes deben ser movilizados lo antes posible

✓ Si las condiciones médicas lo permiten la movilización y el comienzo de la rehabilitación comenzarán en las 24 horas siguientes a la cirugía

6. Suplementos nutricionales

La malnutrición es frecuente en los ancianos en general, pero se acentúa en aquellos hospitalizados por fractura de cadera, ya que disminuye su ingesta y aumentan los requerimientos debido al hipercatabolismo desencadenando por la fractura y la cirugía.
La mayoría de las GPC recomiendan los suplementos nutricionales, pero si bien es cierto, la evidencia sobre su eficacia en los pacientes con fractura de cadera es débil.

7. Anemia

La anemia es una complicación frecuente. Se ha relacionado el número de transfusiones con las complicaciones postoperatorias, las infecciones y el aumento de la estancia hospitalaria.

B Monitorizar la hemoglobina. Se realizará hemograma de urgencias al día siguiente de la cirugía, durante la intervención y posteriormente si hay hemorragia o clínica de anemia.

No hay beneficio en transfundir si el paciente está asintomático (dolor torácico probablemente isquémico, hipotensión ortostática, taquicardia o insuficiencia cardíaca congestiva) y hemoglobina > 8 mg /dl.

El protocolo elaborado por el Servicio de Hematología para el manejo de la anemia en el HNSS es el siguiente:

En caso de anemia aguda postquirúrgica:
• La primera acción es la infusión de cristaloides y/o coloides para mantener al 100% la volemia.
• Estará indicado transfundir dependiendo de los valores de hemoglobina (Hb):
- ≤ 8 g/dl: mientras persista la hemorragia y el paciente sea previamente sano.
- ≤ 9 g/dl: en caso de hemorragia incontrolada o dificultad de adaptación a la anemia (diabetes, edad superior a 65 años, enfermedad vascular o respiratoria), o con antecedentes de insuficiencia cardiaca o coronaria y, en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave.
- > 10 g/dl: no está indicado en ningún caso.

• Y de las pérdidas sanguíneas:
- Hemorragia grado II (pérdida del 15-30% de volemia): solo si existe enfermedad cardiovascular asociada, anemia previa o sangrado activo no controlado.
- Hemorragia grado III (pérdida del 30-40% de volemia): probablemente necesaria en casi todos los casos.
- Hemorragia grado IV (perdida de > 40% de volemia): en todos los casos.

La administración de hierro parenteral es eficaz en la corrección de la anemia preoperatoria y disminuye la tasa de transfusiones y el número de pacientes transfundidos. En el caso del anciano con fractura de cadera está indicado cuando se requiere una recuperación de la anemia con cifras de Hb en torno a 9 mg / dl. El hierro intravenoso aumenta la Hb a partir de la semana y disminuye la estancia media y la mortalidad, con menos efectos secundarios que la transfusión.

8. Rehabilitación

Los objetivos de la rehabilitación en estos pacientes son conseguir un balance articular de cadera funcional e indoloro, mantener la fuerza muscular, evitar complicaciones derivadas de la inmovilización y recuperar el nivel funcional previo a la fractura, para que mantengan su independencia y puedan reincorporarse a su domicilio o ubicación previa.

B Es necesario planificar un programa de rehabilitación individualizado desde el ingreso.

B En las primeras 48 horas debería recogerse en la historia clínica el grado de función y movilidad previa, el apoyo social disponible, la situación clínica actual y el estado mental.

Si la cirugía se demora, se iniciará fisioterapia preoperatoria con el fin de mantener la capacidad respiratoria, prevenir la ETEV y la atrofia muscular.

A En el postoperatorio, se procede a la sedestación en las 24 primeras horas tras la intervención y se inicia bipedestación entre las 36 y 48 horas.

Progresivamente según la tolerancia del paciente se procede a la reeducación de la marcha con las ayudas técnicas que precise.

C Realizar ejercicios isométricos para evitar la TVP y la atrofia muscular, así como fisioterapia respiratoria para disminuir el riesgo de infecciones.

Prácticamente todos los pacientes ancianos afectos de fractura de cadera son candidatos a tratamiento rehabilitador domiciliario tras el alta, siempre que dispongan de un soporte familiar o social mínimo.

B Los pacientes con mayor comorbilidad, estado cognitivo y funcional más deteriorado pueden beneficiarse de unidades de rehabilitación especializadas.

B Los grupos multidisciplinares parecen mejorar los procesos de rehabilitación.

A Los centros hospitalarios que tratan a los ancianos con fractura de cadera deberían disponer de programas específicos para su manejo, como son las unidades multidisciplinares que se recogen en la literatura anglosajona (Geriatric Hip Fracture Program).

VI. TRAMITACIÓN DE RECURSOS SOCIALES

El riesgo social es detectado por parte de Enfermería, Geriatría y Traumatología. Posteriormente es evaluado por el equipo de trabajadores sociales.

D En caso de que sea preciso la valoración social debe hacerse los más precozmente posible. Se deben coordinar con los trabajadores sociales los recursos precisos en este nivel.

VII. ALTA HOSPITALARIA

Los objetivos que deben cumplirse en el plan de alta hospitalaria por parte del equipo ortogeriátrico son facilitar la recuperación funcional, conservar la participación activa del paciente en la vida diaria y restaurar sus condiciones de vida previas tan pronto como sea posible. Otro punto clave está en relación con la prevención secundaria de fracturas osteoporóticas, que incluye la reducción del riesgo de caídas y el tratamiento farmacológico de la osteoporosis.

En el informe de alta se pautará el tratamiento más adecuado a las características individuales del paciente de acuerdo con el protocolo elaborado para este fin:

A La existencia de programas para el alta planificados desde el ingreso reduce la estancia en el hospital y mejora las posibilidades de retorno a la situación previa a la fractura.

Estos programas exigen la existencia de equipos multidisciplinares (médicos, cirujanos, enfermeras, terapeutas ocupacionales, trabajadores sociales, etc.) y una buena comunicación con equipos similares que trabajan en la comunidad.

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

GRADO DE RECOMENDACIÓN	
A	Al menos un metaanálisis , revisión sistemática de ECA o ECA de nivel 1++, directamente aplicables a la población diana, o evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 1+, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados.
B	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2++, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 1++ o 1+.
C	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2+, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2++.
D	Evidencia de nivel 3 ó 4. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2+.

BUENA PRÁCTICA CLÍNICA	
✓	Practica recomendada, basada en la experiencia clínica y en el consenso del equipo redactor.

INFORME DE VIGILANCIA DE INFECCIÓN DE LOCALIZACIÓN QUIRÚRGICA DE PRÓTESIS DE CADERA (HPRO) AÑO 2015

De la Hoz González Cesar[1], Hernández Rojo Rosa[1], Ciria Laglera Encarnación[1], Sáez López Pilar[2], Valverde García José Antonio[3], Sánchez Hernández Natalia[4], Alonso García Noelia[4].

1-Medicina Preventiva. Complejo Asistencial Universitario de Ávila
2- Geriatría. Complejo Asistencial Universitario de Ávila
3- Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Río Hortega de Valladolid
4- Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Asistencial Universitario de Ávila

1. Introducción y justificación

Las infecciones nosocomiales o asociadas a la asistencia Sanitaria (IRAS) son un problema de salud pública importante y, entre ellas, la infección de herida quirúrgica (IHQ) es la tercera infección más frecuente en nuestro medio. Producen un aumento de los costes de hospitalización por aumento de la estancia hospitalaria, los reingresos, el incremento de pruebas complementarias y el uso adicional de antibióticos y además, pueden poner en riesgo la vida del paciente. Actualmente son muchos los factores contribuyentes a esta situación, el aumento en la complejidad de las intervenciones y procedimientos invasivos realizados, la aparición de microorganismos resistentes a antibióticos, un alto porcentaje de pacientes inmunodeprimidos, de edad avanzada y con importantes comorbilidades.
Los principales factores de riesgo para la IHQ son el grado de contaminación de la cirugía, el estado general del paciente y la duración de la intervención quirúrgica. Con estos tres parámetros se definió el índice National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) que permite evaluar la incidencia de infección según el riesgo potencial de infección de los diversos procedimientos quirúrgicos.
Es importante aplicar medidas preventivas basadas en estos factores de riesgo y la medición de la incidencia de IHQ con sistemas de vigilancia epidemiológica. El uso de esta información por parte de los cirujanos y equipos de control de infección ha resultado ser una estrategia efectiva en la reducción de IHQ y además ofrece posibilidades de evaluación y mejora.

2. Método de vigilancia epidemiológica de la ILQ: Sistema prospectivo de vigilancia de la infección: INCLIMECC

El método de vigilancia considerado de referencia es el estudio de incidencia. El programa INCLIMECC es un sistema prospectivo de vigilancia epidemiológica de la infección hospitalaria (incidencia) que permite obtener información diaria de los pacientes ingresados. Está diseñado para posibilitar la vigilancia de la incidencia de la infección nosocomial por procedimientos quirúrgicos, permitiendo además un análisis automatizado e inmediato con la obtención de informes e indicadores según las recomendaciones de los diferentes Organismos Internacionales expertos en estos sistemas para la adopción de medidas de control. Su prototipo es el estadounidense NNIS, actualmente integrado en el National Healthcare Safety Network (NHSN). Su principal ventaja es la posibilidad de estimar incidencias, la detección y control de brotes y una mayor adherencia del personal al cuidado del paciente. En la mayoría de los hospitales españoles los Servicios de Medicina Preventiva realizan estudios de vigilancia de la infección asociada a la asistencia sanitaria, aunque sin emplear una metodología común.

Desde 1990 el grupo de trabajo Indicadores Clínicos de Mejora Continua de la Calidad (INCLIMECC), inspirándose en las recomendaciones de los Centers for Disease Control (CDC), ha intentado homogeneizar el seguimiento de la IHQ y crear una base de datos nacional en la que poderse reflejar y con la que poderse comparar, mediante el cálculo de tasas estandarizadas de incidencia (Razón estandarizada de incidencia-tasa REI) y de la que forman parte 64 hospitales.

3. Metodología

Los procedimientos quirúrgicos vigilados se seleccionan según la clasificación por categorías de procedimientos quirúrgicos del CDC que utiliza códigos de la CIE-9 incluyendo como cirugía de cadera los códigos 81.51 (sustitución total de cadera) ,81.52 (sustitución parcial de cadera) y 81.53 (revisión de la sustitución de cadera).

IIPRO: ***Prótesis de Cadera: artroplastias de cadera***

Código	Literal
00.70	Revisión de sustitución de cadera, componentes acetabular y femoral
00.71	Revisión de sustitución de cadera, componente acetabular
00.72	Revisión de sustitución de cadera, componente femoral
00.73	Revisión de sustitución de cadera, sólo alineador acetabular y/o cabeza femoral
00.85	Recubrimiento total de cadera, acetábulo y cabeza femoral
00.86	Recubrimiento parcial de cadera, cabeza femoral
00.87	Recubrimiento parcial de cadera, acetábulo
81.51	Sustitución total de cadera
81.52	Sustitución parcial de cadera
81.53	Revisión de sustitución de cadera

La vigilancia de la infección de localización quirúrgica (ILQ) se realiza a través de un sistema prospectivo, desde el día de la cirugía hasta el alta hospitalaria, con una revisión hasta un año posterior a la fecha de IQ de todos los pacientes sometidos a cirugía de cadera (procedimientos seleccionados) entre el 1 de Enero de 2014 al 31 de Diciembre de 2014. La identificación de las cirugías se realiza a través de los partes de quirófano y el seguimiento a través de la historia del paciente (Galeno/Jimena/HC papel)
La profilaxis antibiótica se clasifica como apropiada si el antibiótico, la dosis, el tiempo de administración y la duración de la profilaxis han sido correctos de acuerdo con el protocolo de quimioprofilaxis del hospital.

Para poder ajustar por índice NNIS[1] tal y como se indica en los informes del National Healthcare Safety Network (NHSN) se precisa ajustar por tres variables que son: la duración de la intervención, el riesgo ASA mayor o igual a 3; y el grado de contaminación de la cirugía (contaminada y sucia). En cuanto a la duración de la intervención, el punto de corte para el percentil 75 es de 123 minutos según NHSN, 135 según los hospitales incluidos en el grupo INCLIMECC (2014) y hemos tomado esta cifra como referencia;. La presencia de cada uno de estos factores contribuye con un punto al índice de riesgo, tomando valores de 0 a 3 dependiendo del número de factores de riesgo presentes. Finalmente se han comparado las tasas según índice de riesgo NNIS con los datos aportados tanto por el NHSN como por el grupo INCLIMECC.

4. RESULTADOS HPRO 2015

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Se han estudiado a 151 pacientes, así como un total de 154 procedimientos quirúrgicos incluidos en HPRO. El 45,6 % de los pacientes fueron hombres y el 54,3% mujeres; la edad media fue de 78,15 (DE=12,23) años. Hubo 3 éxitus, dos hombres y una mujer de los cuales 1 presentó infección.

INCIDENCIA DE ILQ:

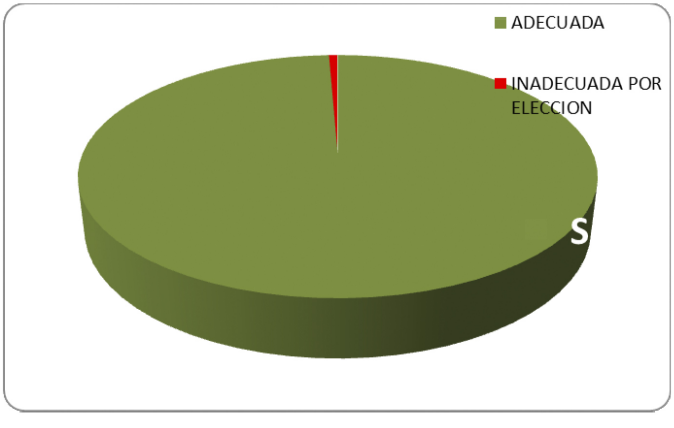
La incidencia registrada por procedimiento y por paciente fue de 3,25 % (5 infecciones en 154 pacientes).El 98.1% de los procedimientos quirúrgicos se ha realizado de forma programada, y el 1,9 % urgente. El 46,7% en hombres. A continuación en la Tabla 1 se presenta la incidencia según sexo y grupo de edad de los pacientes incluidos en el seguimiento:

Tabla 1. INCIDENCIA DE ILQ SEGÚN SEXO Y EDAD

	Nº cirugía	Nº paciente	Nº ILQ	Nº pacientes con ILQ	Incidencia ILQ (%)	Tasa de Infectados(%)
Hombres	70	69	3	3	4,29	4,35
Mujeres	84	82	2	2	2,38	2,44
16-65 años	22	22	0	0	0,00	0,00
>65 años	132	129	5	5	3,79	3,88
Total	154	151	5	5	**3,25**	**3,31**

PROFILAXIS ANTIBIOTICA

De los 154 procedimientos en los que está indicada la profilaxis y nos consta la información, reciben profilaxis el 99,35% (153) de las intervenciones, considerándose adecuada en el 99,35% (152). Mientras que en un 0,65%(1) de los procedimientos no se administra de forma adecuada. La profilaxis administrada **inadecuadamente** es por elección.



FACTORES DE RIESGO:

La distribución y tasas según diferentes factores de riesgo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. FACTORES DE RIESGO PARA LA ILQ EN CIRUGÍA DE CADERA			
Factores de riesgo	№ procedimientos n=154	№ ILQ n= 5	Incidencia ILQ
ASA:			
<3	77	1	1,30
≥3	137	4	2,92
Tipo de cirugía:			
Limpia	154	5	3,25
Limpia-contaminada	0	0	-
Contaminada	0	0	-
Sucia	0	0	-
Duración de la cirugía:			
≤135	94	2	2,13
>135	60	3	5,00
Cirugía			
Urgente	0	0	-
Programada	154	5	3,25
Índice de riesgo NNIS			
0	43	0	0,00
1	89	3	3,37
2	22	2	9,09
3	0	0	0,00

REPERCUSION DE LA ILQ: Mortalidad y Estancia Hospitalaria.

A continuación se presentan datos de mortalidad y estancia media hospitalaria, como indicadores de impacto de la ILQ:

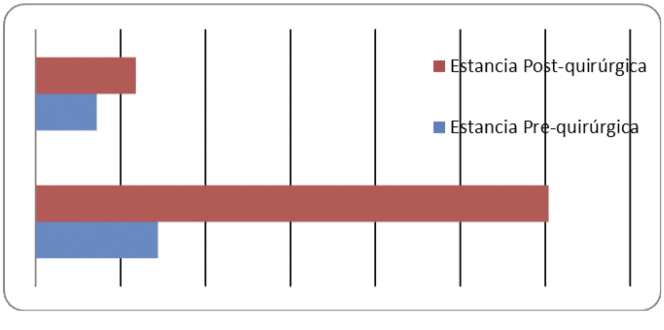


Tabla 3. ESTANCIA* HOSPITALARIA Y MORTALIDAD		
	ILQ*	NO ILQ
Estancia Pre-quirúrgica	7,2 d	3,6 d
Estancia Post-quirúrgica	30,2 d	5,9 d
Mortalidad (%)	0,64%	1,3%

La estancia mediana total de los pacientes sin ILQ es de 8 días con un rango intercuartilico de 6 días; en pacientes con ILQ la estancia mediana se eleva hasta 52 días (RIC=0 d; solo un caso) en el caso de la infección órgano espacio, y 28 (RIC=10 d) días en la ILQ profunda.

INCIDENCIA DE INFECCION DE LOCALIZACION QUIRURGICA. INDICE DE RIESGO. TASA REI. COMPARATIVAS

La incidencia se presenta estratificada por el índice de riesgo que propone el NHSN. Se presenta además la distribución de los casos de ILQ según la localización de la misma.

Tabla 4. INCIDENCIA DE ILQ DE CIRUGÍA DE RODILLA ESTRATIFICADO POR ÍNDICE DE RIESGO (IR)

PROCED	IR	Nº Cirugías	Nº ILQ	Incidencia ILQ	Localización: n (incidencia)		
					Superficial	Profunda	Órgano-espacio
	0	43	0	0,00	0	0	0
	1	89	3	3,37	0	2 (2,25%)	1 (1,12%)
	2	22	2	9,09	0	2 (9,09%)	0
	3	0	0	0,00	0	0	0
HPRO*	Total	154	5	**3,25**	0	4(2,60%)	1 (0,65%)

*HPRO: Artroplastia de cadera

En las siguientes tablas (5, 6 y 7), se presenta la incidencia de ILQ esperada, junto a la razón estandarizada de la incidencia, utilizando como estándar las tasas publicadas por el grupo INCLIMECC de hospitales españoles (Tabla 5), en la tabla 6 lo publicado en 2009 por el NHSN y en la tabla 7 y las tasas de referencia de la CAM publicadas en 2012.

	Tabla 5 HPRO ARTROPLASTIA CADERA INCLIMECC 2014						
	ILQ	NºCx	IA	Nº ESPER.	TASA ESP	R.E.I.	INCLIMECC
NNIS 0	0	43	**0,00**	**0,62**			1,45
NNIS 1	3	89	**3,37**	**2,47**			2,77
NNIS 2	2	22	**9,09**	**1,50**			6,84
NNIS 3	0	0	**0,00**	**0,00**			27,27
TOTAL	5	154	**3,25**	**4,59**	2,98	**1,09**	

	Tabla 6 KPRO ARTROPLASTIA CADERA NHSN						
	ILQ	NºCx	IA	Nº ESPER.	TASA ESP	R.E.I.	NHSN
NNIS 0	0	43	**0,00**	**0,29**			0,67
NNIS 1	3	89	**3,37**	**1,28**			1,44
NNIS 2	2	22	**9,09**	**0,53**			2,40
NNIS 3	0	0	**0,00**	**0,00**			2,40
TOTAL	5	154	**3,25**	**2,10**	1,36	**2,38**	

	Tabla 7 KPRO ARTROPLASTIA CADERA CAM 2012						
	ILQ	NºCx	IA	Nº ESPER.	TASA ESP	R.E.I.	CAM
NNIS 0	0	43	**0,00**	**0,62**			1,44
NNIS 1	3	89	**3,37**	**2,00**			2,25
NNIS 2	2	22	**9,09**	**0,63**			2,87
NNIS 3	0	0	**0,00**	**0,00**			0,00
TOTAL	5	154	**3,25**	**3,25**	2,11	**1,54**	

5. Comentarios y conclusiones.

La incidencia de HPRO es de 3,25 ILQ por 100 intervenciones. 4 profundas y 1 es infección de órgano-espacio. No hubo ninguna reintervención por infección. Hubo 3 exitus, y uno fue con infección. La mortalidad con infección fue del 0,64%.

Como factores de riesgo se constatan los indicados en la literatura tales como la duración de la intervención y el ASA, así como la edad media de los pacientes intervenidos, ya que el 100% de las ILQs se producen en pacientes mayores de 65 años.

Se observa un gran incremento en la estancia media postquirúrgica en los pacientes con ILQ presente, y también de la estancia prequirúrgica en este grupo (7,2 días).

La profilaxis se administró correctamente en la práctica totalidad de los pacientes (99,35%)

Al estratificar por índice de riesgo vemos que la mayoría de las cirugías se realizan en los niveles 0 y 1, distribuyéndose la infección, en este caso, en los niveles de riesgo 1 y 2.

Al realizar, mediante ajuste indirecto, las tasas con los datos publicados de referencia, podemos observar gran variabilidad y nos encontramos por encima de los niveles publicados por la NHSN (2,38 con respecto a ellos) Este es un sistema publicado en EEUU, aunque suele ser la referencia para muchos sistemas de vigilancia. Recordando que el REI puede interpretarse como un RR, nos encontramos en valores en sintonía con lo publicado por el grupo INCLIMECC (hospitales españoles), donde estaríamos en un REI de 1,09 y 1,54 según la CAM (2012)

Cabe destacar que la **reducción en la tasa de infección** respecto a 2014, es de casi un 36%.

BIBLIOGRAFIA:

[1] Jonathan R Edwards et. al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. Am J Infect Control 2009; 37:783-805

INFORME DE VIGILANCIA DE INFECCIÓN DE LOCALIZACIÓN QUIRÚRGICA DE PRÓTESIS DE RODILLA (KPRO) AÑO 2015

De la Hoz González Cesar[1], Hernández Rojo Rosa[1], Ciria Laglera Encarnación[1] Sáez López Pilar[2], Valverde García José Antonio[3], Sánchez Hernández Natalia[4], Alonso García Noelia[4].

1-Medicina Preventiva. Complejo Asistencial Universitario de Ávila
2- Geriatría. Complejo Asistencial Universitario de Ávila
3- Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Rio Hortega de Valladolid
4- Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Asistencial Universitario de Avila

1. Introducción y justificación

Las infecciones nosocomiales o asociadas a la asistencia Sanitaria (IRAS) son un problema de salud pública importante y, entre ellas, la infección de herida quirúrgica (IHQ) es la tercera infección más frecuente en nuestro medio. Producen un aumento de los costes de hospitalización por aumento de la estancia hospitalaria, los reingresos, el incremento de pruebas complementarias y el uso adicional de antibióticos y además, pueden poner en riesgo la vida del paciente. Actualmente son muchos los factores contribuyentes a esta situación, el aumento en la complejidad de las intervenciones y procedimientos invasivos realizados, la aparición de microorganismos resistentes a antibióticos, un alto porcentaje de pacientes inmunodeprimidos, de edad avanzada y con importantes comorbilidades.

Los principales factores de riesgo para la IHQ son el grado de contaminación de la cirugía, el estado general del paciente y la duración de la intervención quirúrgica. Con estos tres parámetros se definió el índice National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) que permite evaluar la incidencia de infección según el riesgo potencial de infección de los diversos procedimientos quirúrgicos.

Es importante aplicar medidas preventivas basadas en estos factores de riesgo y la medición de la incidencia de IHQ con sistemas de vigilancia epidemiológica. El uso de esta información por parte de los cirujanos y equipos de control de infección ha resultado ser una estrategia efectiva en la reducción de IHQ y además ofrece posibilidades de evaluación y mejora.

2. Método de vigilancia epidemiológica de la ILQ: Sistema prospectivo de vigilancia de la infección: INCLIMECC

El método de vigilancia considerado de referencia es el estudio de incidencia. El programa INCLIMECC es un sistema prospectivo de vigilancia epidemiológica de la infección hospitalaria (incidencia) que permite obtener información diaria de los pacientes ingresados. Está diseñado para posibilitar la vigilancia de la incidencia de la infección nosocomial por procedimientos quirúrgicos, permitiendo además un análisis automatizado e inmediato con la obtención de informes e indicadores según las recomendaciones de los diferentes Organismos Internacionales expertos en estos sistemas para la adopción de medidas de control. Su prototipo es el estadounidense NNIS, actualmente integrado en el National Healthcare Safety Network (NHSN). Su principal ventaja es la posibilidad de estimar incidencias, la detección y control de brotes y una mayor adherencia del personal al cuidado del paciente. En la mayoría de los hospitales

españoles los Servicios de Medicina Preventiva realizan estudios de vigilancia de la infección asociada a la asistencia sanitaria, aunque sin emplear una metodología común.
Desde 1990 el grupo de trabajo Indicadores Clínicos de Mejora Continua de la Calidad (INCLIMECC), inspirándose en las recomendaciones de los Centers for Disease Control (CDC), ha intentado homogeneizar el seguimiento de la IHQ y crear una base de datos nacional en la que poderse reflejar y con la que poderse comparar, mediante el cálculo de tasas estandarizadas de incidencia (Razón estandarizada de incidencia-tasa REI) y de la que forman parte 64 hospitales

3. Metodología

Los procedimientos quirúrgicos vigilados se seleccionan según la clasificación por categorías de procedimientos quirúrgicos del CDC que utiliza códigos de la CIE-9 incluyendo como cirugía de rodilla los códigos 81.54 (sustitución total de rodilla) y 81.55 (revisión de la sustitución total de rodilla).

KPRO: ***Prótesis de Rodilla: artroplastias de rodilla***

Código	Literal
00.80	Revisión de sustitución de rodilla, total (todos los componentes)
00.81	Revisión de sustitución de rodilla, componente tibial
00.82	Revisión de sustitución de rodilla, componente femoral
00.83	Revisión de sustitución de rodilla, componente patelar
00.84	Revisión de sustitución de rodilla, inserción tibial (superficie articular)
81.54	Sustitución total de rodilla
81.55	Revisión de sustitución de rodilla

La vigilancia de la infección de localización quirúrgica (ILQ) se realiza a través de un sistema prospectivo, desde el día de la cirugía hasta el alta hospitalaria, con una revisión hasta un año posterior a la fecha de IQ de todos los pacientes sometidos a cirugía de rodilla (procedimientos seleccionados) entre el 1 de Enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2015. La identificación de las cirugías se realiza a través de los partes de quirófano y el seguimiento a través de la historia del paciente (Galeno/Jimena/HC papel)

La profilaxis antibiótica se clasifica como apropiada si el antibiótico, la dosis, el tiempo de administración y la duración de la profilaxis han sido correctos de acuerdo con el protocolo de quimioprofilaxis del hospital todavía vigente, este año se realiza su actualización por parte de la Comisión de Infecciones.

Para poder ajustar por índice NNIS[1] tal y como se indica en los informes del National Healthcare Safety Network (NHSN) se precisa ajustar por tres variables que son: la duración de la intervención, cuyo punto de corte para el percentil 75 es de 110 minutos según NHSN, 130 según los hospitales incluidos en el grupo INCLIMECC (2013) hemos tomado esta cifra como referencia; el riesgo ASA mayor o igual a 3; y el grado de contaminación de la cirugía (contaminada y sucia). La presencia de cada uno de estos factores contribuye con un punto al índice de riesgo, tomando valores de 0 a 3 dependiendo del número de factores de riesgo presentes. Finalmente se han comparado las tasas según índice de riesgo NNIS con los datos aportados tanto por el NHSN como por el grupo INCLIMECC.

4. RESULTADOS KPRO 2015

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Se han estudiado a 117 pacientes, así como un total de 118 procedimientos quirúrgicos incluidos en KPRO. El 64,1 % de los pacientes fueron hombres y el 35,9% mujeres; la edad media fue de 74,07 (DE=6,15) años. No hubo fallecimientos.

INCIDENCIA DE ILQ:

La incidencia registrada por procedimiento y por paciente fue de 0,85 % (1 infecciones en 118 pacientes). El 100% de los procedimientos quirúrgicos se ha realizado de forma programada. A continuación en la Tabla 1 se presenta la incidencia según sexo y grupo de edad de los pacientes incluidos en el seguimiento:

Tabla 1. INCIDENCIA DE ILQ SEGÚN SEXO Y EDAD

	Nº cirugía	Nº paciente	Nº ILQ	Nº pacientes con ILQ	Incidencia ILQ (%)	Tasa de Infectados(%)
Hombres	43	42	1	1	2,33	2,38
Mujeres	75	75	0	0	0,00	0,00
16-65 años	7	7	0	0	0,00	0,00
>65 años	111	110	1	1	0,90	0,91
Total	118	117	1	1	**0,85**	**0,85**

PROFILAXIS ANTIBIOTICA

De los 118 procedimientos en los que está indicada la profilaxis y nos consta la información, reciben profilaxis el 99,15% (117) de las intervenciones, considerándose adecuada en el **100%** (117).

FACTORES DE RIESGO:

La distribución y tasas según diferentes factores de riesgo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. FACTORES DE RIESGO PARA LA ILQ EN CIRUGÍA DE RODILLA			
Factores de riesgo	**№ procedimientos n=118**	**№ ILQ n= 1**	**Incidencia ILQ**
ASA:			
<3	86	1	1,16
≥3	32	0	0,00
Tipo de cirugía:			
Limpia	115	1	0,87
Limpia-contaminada	0	0	0,00
Contaminada	0	0	0,00
Sucia	3	0	0,00
Duración de la cirugía:			
≤130	41	0	0,00
>130	77	1	1,30
Cirugía			
Urgente	0	0	0,00
Programada	118	1	0,85
Índice de riesgo NNIS			
0	34	0	0,00
1	64	1	1,56
2	20	0	0,00
3	0	0	0,00

REPERCUSION DE LA ILQ: Mortalidad y Estancia Hospitalaria.

A continuación se presentan datos de mortalidad y estancia media hospitalaria, como indicadores de impacto de la ILQ:

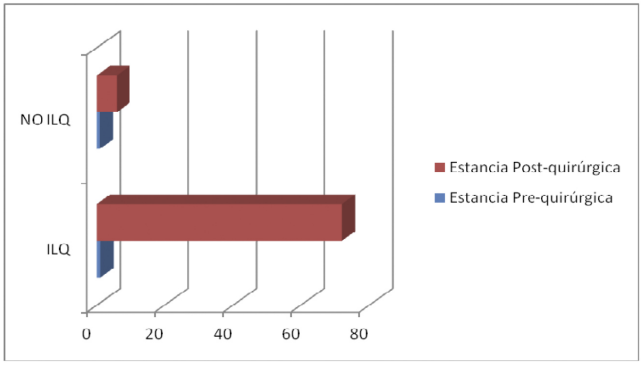


Tabla 3. ESTANCIA* HOSPITALARIA Y MORTALIDAD		
	ILQ*	NO ILQ
Estancia Pre-quirúrgica	1 d	0,86 d
Estancia Post-quirúrgica	72 d	5,86 d
Mortalidad (%)	0%	0%

La estancia mediana total de los pacientes sin ILQ es de 5 días con un rango intercuartilico de 2 días; en pacientes con ILQ la estancia mediana se eleva hasta 73 días (solo hay un caso)

INCIDENCIA DE INFECCION DE LOCALIZACION QUIRURGICA. INDICE DE RIESGO. TASA REI. COMPARATIVAS

La incidencia se presenta estratificada por el índice de riesgo que propone el NHSN. Se presenta además la distribución de los casos de ILQ según la localización de la misma.

Tabla 4. INCIDENCIA DE ILQ DE CIRUGÍA DE RODILLA ESTRATIFICADO POR ÍNDICE DE RIESGO (IR)							
PROCED	IR	Nº Cirugías	Nº ILQ	Incidencia ILQ	Localización: n (incidencia)		
					Superficial	Profunda	Órgano-espacio
KPRO*	0	34	0	0,00	0	0	0
	1	64	1	1,56	0	1 (1,56%)	0
	2	20	0	0,00	0	0	0
	3	0	0	0,00	0	0	0
	Total	118	1	**0,85**	0	1(0,85%)	0

*KPRO: Artroplastia de rodilla

En las siguientes tablas (5, 6 y 7), se presenta la incidencia de ILQ esperada, junto a la razón estandarizada de incidencia, utilizando como estándar las tasas publicadas por el grupo INCLIMECC de hospitales españoles (Tabla 5), en la tabla 6 lo publicado en 2009 por el NHSN y en la tabla 7 y las tasas de referencia de la CAM publicadas en 2012.

	Tabla 5 KPRO ARTROPLASTIA RODILLA INCLIMECC 2013						
	ILQ	NºCx	IA	Nº ESPER.	TASA ESP	R.E.I.	INCLIMECC
NNIS 0E	0	0	**0,00**	**0,00**			0,00
NNIS 0	0	34	**0,00**	**0,58**			1,71
NNIS 1	1	64	**1,56**	**1,48**			2,32
NNIS 2	0	20	**0,00**	**0,88**			4,38
NNIS 3	0	0	**0,00**	**0,00**			8,33
TOTAL	1	118	**0,85**	**2,94**	2,49	**0,34**	

Tabla 6 KPRO ARTROPLASTIA RODILLA NHSN							
	ILQ	NºCx	IA	Nº ESPER.	TASA ESP	R.E.I.	NHSN
NNIS 0E	0	0	**0,00**	**0,00**			0,00
NNIS 0	0	34	**0,00**	**0,20**			0,58
NNIS 1	1	64	**1,56**	**0,63**			0,99
NNIS 2	0	20	**0,00**	**0,32**			1,60
NNIS 3	0	0	**0,00**	**0,00**			1,60
TOTAL	1	118	**0,85**	**1,15**	0,97	**0,87**	

Tabla 7 KPRO ARTROPLASTIA RODILLA CAM 2012							
	ILQ	NºCx	IA	Nº ESPER.	TASA ESP	R.E.I.	CAM
NNIS 0E	0	0	**0,00**	**0,00**			0,00
NNIS 0	0	34	**0,00**	**0,33**			0,98
NNIS 1	1	64	**1,56**	**1,36**			2,12
NNIS 2	0	20	**0,00**	**0,51**			2,57
NNIS 3	0	0	**0,00**	**0,00**			6,25
TOTAL	1	118	**0,85**	**2,20**	1,87	**0,45**	

5. Comentarios y conclusiones.

La incidencia de KPRO es de 0,85 ILQ por 100 intervenciones. Una profunda y ninguna superficial, o de órgano-espacio.

Los factores de riesgo clásicos no tienen mucha implicación exceptuando la duración de la intervención y el ASA, así como la edad media de los pacientes intervenidos. (Solo existiendo una infección es difícil la inferencia)

Se observa un gran incremento en la estancia media postquirúrgica en el paciente con ILQ presente.

Las profilaxis se administraron correctamente en el100% de los casos.

Al realizar, mediante ajuste indirecto, las tasas con los datos publicados de referencia, y teniendo en cuenta que el REI puede interpretarse como un RR, nos encontramos en valores por debajo de los datos de referencia, tanto en la comparación con NHSN, INCLIMECC o CAM.

La disminución de la incidencia de infección respecto de nuestros propios datos de 2014, es de un 75,71%. Aunque los datos, siempre hay que ponderarlos por su limitación en cuanto a la muestra, es una mejoría muy notable.

BIBLIOGRAFIA

[1] Jonathan R Edwards et. al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. Am J Infect Control 2009; 37:783-805

PARALELISMO ENTRE ORTOGERIATRÍA Y ONCOGERIATRÍA. REFLEXIÓN SOBRE LA COLABORACIÓN DE GERIATRÍA CON OTRAS ESPECIALIDADES.

Sáez López Pilar[1], Jiménez Mola Sonia[2], Rubio Caballero José Amador[3], Alonso García Noelia[4]. Sánchez Hernández Natalia[4], Valverde García José Antonio[5], De la Hoz González Cesar[5]

1 Geriatría. Complejo Asistencial de Ávila

2 Geriatria. Complejo Asistencial de León

3 Cardiología. Hospital Universitario Fundación de Alcorcón

4 Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Asistencial de Ávila

5 Cirugia Ortopédica y Traumatologia. Hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid

6 Medicina Preventiva. Complejo Asistencial de Avila

INTRODUCCIÓN.

La colaboración del geriatra con otros especialistas para la atención del paciente geriátrico es ya una práctica habitual, especialmente con algunas disciplinas como Traumatología. En este caso, dicha colaboración data de los años 60 comenzando con la atención subaguda del paciente ortogeriátrico[1]. Desde entonces y especialmente en los últimos años las publicaciones sobre experiencias de colaboración entre Traumatología no han hecho más que aumentar. La eficiencia de esta forma de trabajo abarca tanto la fase subaguda, como la fase aguda y el seguimiento ambulatorio de estos pacientes[2]. Por ello, la evidencia científica está sobradamente demostrada y todas las Guías de Práctica Clínica recomiendan la colaboración ortogeriátrica, resultando las Unidades de Ortogeriatría el modelo más eficiente[3-4].

Recientemente, otras disciplinas como la Oncología, se plantean el beneficio de la colaboración con geriatría, por lo que se ha acuñado el término de Oncogeriatría.

La edad es el principal factor de riesgo para padecer cáncer. Por otro lado, del total de enfermos oncológicos, entre el 30 y 40% son ancianos que superan los 70-75 años. A pesar de la elevada prevalencia del cáncer en el anciano, no se cuenta con suficiente evidencia para tratar el problema en este grupo de población ya que en los ensayos clínicos, con frecuencia se excluye a las personas mayores[5]. Por ello, tampoco hay guías de práctica clínica adaptadas a estos pacientes que ayuden a tomar las decisiones terapéuticas. El hecho de extrapolar los resultados de los ensayos realizados en adultos y utilizar quimioterápicos en ancianos frágiles y pluripatológicos conlleva alto riesgo de complicaciones, por lo que una valoración geriátrica adecuada debe ayudar a dilucidar el riesgo beneficio de cada actuación. La principal dificultad está en seleccionar al paciente que no va a tolerar el tratamiento estándar y elegir la forma de individualizar la pauta terapéutica.

Esta nueva colaboración es una gran oportunidad para la Geriatría en la que puede demostrar que sus conocimientos y su abordaje con el paciente geriátrico en cualquier circunstancia aporta un gran beneficio.

MOTIVOS PARA LA COLABORACIÓN DE OTRAS ESPECIALIDADES CON GERIATRIA

Los motivos de la colaboración entre otras especialidades y Geriatría parte de la base de que los pacientes geriátricos se benefician de la intervención de esta especialidad (Geriatría) aunque por alguna patología circunstancial les atiendan otros especialistas.

En el caso de la Ortogeriatría, la patología traumatológica del anciano que con más frecuencia se atiende en colaboración con Geriatría es la fractura de cadera. El perfil de estos pacientes (mayores de 85 años de media, con pluripatología incapacitante y fragilidad que ha favorecido la caída y la mitad con deterioro cognitivo) coincide con la definición de paciente geriátrico y el ingreso por fractura conlleva numerosas complicaciones que justifica la atención multidisciplinar[6,7].

En el anciano hay numerosos cánceres muy frecuentes lo que justifica, en parte, el desarrollo de la Oncogeriatría. Se sabe que las características de los ancianos son muy heterogéneas, lo que obliga a individualizar el proceso diagnóstico y terapéutico para cada paciente. Especialmente difícil es la toma de decisiones en el paciente geriátrico. Ofrecerle el abordaje del cáncer de forma similar al adulto, puede conllevar un alto riesgo de complicaciones y también iatrogenia por las pruebas diagnósticas y por los tratamientos quirúrgico, quimio y radioterápico. En este paciente, el geriatra puede aportar una visión individualizada y adaptada porque mediante la Valoración Geriátrica, se tendrán en cuenta todas las variables que influyen en la evolución a la vez que se conocerá mejor el pronóstico, lo que facilitará decidir sobre la pauta a seguir[8,9].

MOMENTOS DEL PROCESO EN EL QUE LA INTERVENCIÓN ES UTIL

En el caso de la Ortogeriatría, se ha demostrado que la colaboración es útil desde que el paciente ingresa por fractura de cadera en la fase aguda, posteriormente también durante la recuperación funcional en Unidades de Rehabilitación Geriátrica y por último, es recomendable realizar un seguimiento al menos unos meses después de la fractura porque en ese periodo el riesgo de morbi mortalidad sigue siendo alto.[10]

En Oncogeriatría el periodo de colaboración puede ser aún mayor. La colaboración se debe iniciar en algunos casos planteándose si se llevan a cabo o no, según el perfil del paciente, algunos métodos de screening para diagnóstico precoz del cáncer. En pacientes con una baja expectativa de vida, aunque el paciente no sea muy mayor, es posible que el balance riesgo beneficio de realizar la prueba de screening no sea clara. Una vez diagnosticado el paciente geriátrico de un proceso oncológico, el geriatra debe realizar una Valoración Geriátrica que va a aportar importante información sobre la situación funcional, cognitiva, presencia de fragilidad y situación social. Esta información es útil como factor pronóstico y ayudará a la toma de decisiones, que no debe ser monopolio del médico, sino que precisa de la participación del paciente si es capaz cognitivamente [11,12]. Las decisiones en esta fase pueden variar desde tratamientos farmacológicos, quimioterapia,

radioterapia y cirugía y con frecuencia se dan varias opciones en un mismo paciente. Aunque en Oncología se dispone de protocolos actualizados sobre el tratamiento que se debe pautar según el tipo y estadio de cada cáncer, la información que aporta la Valoración Geriátrica (VG) es un valor añadido que predice complicaciones y mortalidad relacionada con la enfermedad y el tratamiento. Es por eso que debería plantearse incluir la opinión del geriatra en el Comité de Tumores siempre que se trate a pacientes geriátricos[11]. Una vez que se pasa a la fase del tratamiento, el riesgo de complicaciones en el anciano es superior al del adulto por lo que de nuevo la colaboración del geriatra puede beneficiar al paciente con síndromes geriátricos tan frecuentes como delirium, desnutrición, dolor, depresión, demencia con síntomas psicológicos y conductuales y otros…[11]

Un estudio prospectivo multicéntrico demostró que la VG detectó problemas desconocidos en el 51% de los pacientes mayores de 70 años y se llevaron a cabo intervenciones geriátricas y tratamientos adaptados en el 25,7% y 25,3% de los pacientes respectivamente.[13]

Según algunos estudios, el impacto de la valoración geriátrica en este tipo de pacientes puede llegar a modificar hasta el 50% de los casos el régimen de quimioterapia.[14]

Si la enfermedad avanza y especialmente si se manifiesta con síntomas importantes e incapacitantes como dolor, disnea, caquexia, síndrome constitucional, se debe incluir el tratamiento paliativo aunque aún no se considere la enfermedad terminal. Hay determinadas medidas, que suelen conocer los geriatras, que pueden aliviar los mencionados síntomas. El geriatra suele estar formado en el tratamiento de cualquier enfermedad del anciano al final de la vida, por lo que también en esta fase sería muy útil la colaboración multidisciplinar.

BENEFICIO DE LA COLABORACIÓN DE GERIATRÍA CON TRAUMATOLOGÍA Y CON ONCOLOGÍA

El beneficio de la colaboración ortogeriátrica se expone en la tabla 1. Varios estudios han demostrado una reducción de la estancia hospitalaria, de la mortalidad, mejor situación funcional y una ubicación al alta más adecuada. Numerosas Guías de Práctica Clínica recomiendan la intervención y seguimiento de los pacientes ancianos con fractura de cadera por parte de Geriatría durante todo el proceso.[4, 15,16]

En la tabla 2 se enumeran algunas de las actividades que realiza el geriatra durante el ingreso por fractura de cadera.

El beneficio y posibles intervenciones del geriatra en el paciente mayor oncológico se muestran en la tabla 3.

El US National Comprehensive Cancer Network (NCCN) y la International Society of Geriatric Oncology (SIOG) han recomendado que la VG puede ayudar a los oncólogos a decidir el mejor tratamiento para los pacientes ancianos.[11, 17]

CONCLUSIONES.

Las características del paciente geriátrico y el modo en que manifiesta la enfermedad condiciona que su atención deba ser diferente a la del adulto.

Los pacientes geriátricos se benefician de la intervención del médico especialista en Geriatría, que con sus instrumentos (Valoración Geriátrica, niveles asistenciales, atención interdisciplinar y conocimiento de la Medicina Geriátrica), atienden las necesidades de estos pacientes tan frágiles y complejos.

La colaboración del geriatra con especialidades médicas o quirúrgicas que habitualmente atienden a pacientes geriátricos contribuye a la calidad asistencial con beneficio tanto para los pacientes como para el sistema sanitario.

TABLAS

TABLA 1. BENEFICIO DE LA INTERVENCIÓN DEL GERIATRA EN EL PACIENTE ORTOGERIÁTRICO
-Reducción de la estancia media hospitalaria[18 21]
-Reducción de la mortalidad[18, 21-23]
-Mejor ubicación al alta[19, 21,22]
-Mejoría funcional[19,21]
-Menor coste económico[2, 20,23]
-Mejores resultados clínicos[23,24]
-Menos complicaciones[25-27]
-Cirugía más precoz[26-28]

Tabla 2. Actividades del geriatra en pacientes con fractura de cadera	
Preoperatorio	Valoración integral de situación basal y evaluación clínica
	Tratamiento del dolor
	Evaluación del riesgo quirúrgico
	Estudio etiológico de la caída
	Ajuste de medicación
	Abordaje clínico de comorbilidad y posibles complicaciones
Postoperatorio	Prevención de complicaciones
	Tratamiento de Anemia, Dolor, Desnutrición, Delirium, Infección…
	Movilización y recuperación funcional
	Planificación del alta
Rehabilitación	Facilitar tratamiento rehabilitador si es necesario
	Prevención de caídas
	Ajuste de tratamiento farmacológico
	Abordaje terapéutico de la Osteoporosis
	Valoración sociosanitaria y derivación al nivel asistencial más adecuado

TABLA 3. INTERVENCIÓN DEL GERIATRA EN EL PACIENTE ONCOGERIÁTRICO
1.Tras la Valoración Geriátrica se puede individualizar en qué pacientes se mantienen los métodos de screening de determinados cáncer[29].
2. Screening de Fragilidad.
3. Valoración y tratamiento de situación cognitiva y del estado de ánimo y evaluar capacidad del paciente en la toma de decisiones.
1.Estimación de la expectativa de vida.[30]
2. Valoración de número y severidad de comorbilidades y ajuste terapéutico.
3. Evaluación y tratamiento de condiciones que influyen en la evolución y tolerancia al tratamiento oncoespecífico: malnutrición, polifarmacia, depresión, deterioro cognitivo y funcional, depresión, fragilidad, riesgo social.[8,9,30]
4. Mediante la VG, detección de problemas no identificados con la exploración habitual.[13]
5. Capacidad para predecir efectos adversos: toxicidad de QMT, deterioro cognitivo y funcional, complicaciones postquirúrgicas, interacciones farmacológicas [31-34]
6. Informar a paciente del riesgo de complicaciones, deterioro funcional, cognitivo y posible necesidad de mayores cuidados tras tratamiento quirúrgico y/quimioterápico.
7. Participación en Programas de Pre-habilitación y Fast Track, optimizando nutrición, cardio-pulmonar y tratamiento farmacológico.[35]
8. Seguimiento previo al tratamiento oncoespecífico y participación en los Comités de Tumores.
9. Seguimiento durante los ingresos especialmente durante el periodo perioperatorio para detección precoz y tratamiento de las complicaciones médicas.
10. Seguimiento ambulatorio durante el primer año del diagnóstico, donde se concentra el mayor grado de morbi-mortalidad en el anciano.
11. Integración de los cuidados paliativos en los pacientes con síntomas, independientemente de la fase de la enfermedad.
12. Colaborar en la selección del tratamiento oncológico oportuno para cada paciente, evaluando el riesgo/beneficio de cada intervención terapéutica.[11]
13. Valorar lo que el paciente espera del tratamiento[36]

VG: Valoración Geriátrica QMT: Quimioterapia

BIBLIOGRAFIA

1. Devas MB, Irvine RL. Brit J Geriatr Prac 1969; 6: 19-25.

2. González Montalvo JI, Gotor Pérez P, Martín Vega A, Alarcón Alarcón T, Mauleon 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(4):193-199.

3. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguer-Varea A, Rovira-Daudi L, Salcedo-Mahiques L, Cuesta-Peredó D, Doménech-Pascual JR, et al. Early interdisciplinary hospital intervention for elderly patients with hip fractures: functional outcome and mortality. Clinics (Sao Paulo). 2012; 67 (6): 547 555.

4. Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012;47(5):220 7.

5. Zulman DM, Sussman JB, Chen X, Cigolle CT, Balum CS, Hayward RA. Examining the evidence: a systematic review of the inclusión and analysis of older adults in randomized controlled trials. J Gen Intern Med 2011; 26: 783 790

6. Sáez López P, Madruga Galán F, Rubio Caballero JA. Detección de problemas en paciente geriátrico con fractura de cadera. Importancia de la colaboración entre traumatólogo y geriatra. Rev Ortop Traumatol. 2007; 51:144 51.

7. Carpintero P, Caeiro JR, Carpintero R, Morales A, Silva S, Mesa M. Complications of hip fractures: A review. World J Orthop 2014; 5(4): 402 411

8. Puts MT, Hardt J, Monette J, Girre V, Springall E, Alibhai S. Use of geriatric assesment for older adults in the oncology setting: a systematic review. J Natl Cancer Inst 2012; 104: 1133 1163

9. Hurria A, Togawa K, Mohile SG, Owusu C, Klepin HD, Gross CP et al. Predicting chemotherapy toxicity in older adults with cáncer: a prospective multicenter study. J Clin Oncol 2011; 29: 3457-3465

10. Hawley S, Kassim Javaid M, Prieto-Alhambra D, Lippett J, Sheard S, NK Arden et al. Clinical effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: population-based longitudinal study. Age Ageing (2016) 45(2): 236-242.

11. Wildiers H, Heeren P, Puts M, Topinkova E, Janssen-Heijnen ML, Extermann M, et al. International society of geriatric oncology consensus on geriatric assessment in older patients with cancer. J Clin Oncol 2014;32:2595 2603.

12. Kenig J, Olszewska U, Zychiewicz B, Barczynski M, Mitús-Kenig M Cumulative deficit model of geriatric assessment to predict the postoperative outcomes of older patient with solid abdominal cancer, J Geriatr Oncol (2015), http://dx.doi.org/10.1016/j.jgo.2015.03.004completar

13. Kenis C, Bron D, Libert Y, Decoster L, Van Puyvelde K, Scalliet P, et al. Relevance of a systematic geriatric screening and assessment in older patients with cancer: results of a prospective multicentric study. Ann Oncol 2013;24:1306-1312.

14. Chaibi P, Magne N, Breton S et al. Influence of geriatric consultation with comprehensive geriatric assessment on final therapeutic decision in elderly cancer patients. Crit Rev Oncol Hematol 2011; 79: 302–307.

15. Pioli G, Barone A, Mussi C, Tafaro L, Bellelli G, Falaschi P, Trabucchi M, Paolisso G. On behalf of GIOG. The management of hip fracture in the older population. Joint position statement by Gruppo Italiano Ortogeriatria (GIOG). Aging Clin Exp Res 2014, 26: 547-553

16. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fractu National Hip Fracture Database. National Report 2013. www.nhfd.co.uk

17. Papamichael D, Audisio R, Horiot JC, Glimelius B, Sastre J, Mitry L, et al Treatment of the elderly colorectal cáncer patient : SIOG expert recommendations. Ann Oncol 2009; 20: 5-16

18. Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. J Orthop Trauma. 2014;28:e49–e55.

19. Chudyk Am, Jutai JW, Petrella RJ, Speechley M. Systematic review of hip fracture rehabilitation practices in the elderly. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2009, 90(2): 246-262

20. Swart E, Vasudeva E, Makhni E, Macaulay W, Bozic K. Dedicated perioperative hip fracture comanagment programs are cost-effective in high –volume centers: An economic Analysis. Clinical Orthopaedics and Related Research 2016, 474 (1): 222-233

21. 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.

22.Halbert J, Crotty M, Whitehead C, Cameron I, Kurrle S, Graham S et al. Multi-disciplinary rehabilitation after hip fracture is associated with improved outcome: A sistematic revisión. Journal of Rehabilitation Medicine 2007, 39(7): 507-512.

23.Handoll HH, Cameron ID, Mak JC, Finnegan TP. Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2009 p.N. PAGp. CD007125

24.Kammerlander C, Roth T, Friedman S, Suhm N, Luger T, Kammerlander-Knauer U et al. Ortho-geriatric service-a literatura review comparing different models. Osteoporosis Interantional 2010, 21 (suplI 4): 637-646

25. Stenvall M, Olofsson B, Lundström M, Englund U, Borssén B, Svensson O et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. Osteoporosis International 2007, 18(2): 167-175.

26.Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. Impacto of a comaneged Geriatric Fracture Center on short-term hip fracture outcomes. Archives of Internal Medicine 2009, 169 (18): 1712-7

27.Christmas C, Khasraghi F, Lee F, Andersen R, Wenz JF. The benefits of a geriatric-orthopaedic multidisciplinary team approach to hip. Journal of the American Geriatrics Society 2003, 51 (4) Suppl : S86-S86

28.Rielza R, Ortiz A, Arias F, Velasco R, Mora A, Moreno R, Tapia B, Escalera J, Gómez J. Implantación de una Unidad de Ortogeriatría de Agudos en un hospital de segundo nivel. Rev Esp Geriatr Gerontol 2013, 48 (1): 26-29

29.Day LW, Velayos F. Colorectal cancer and the elderly. Clin Geriatr Med 2014, 30: 117-131

30.Hamaker ME, Jonker JM, de Rooij SE, Vos AG, Smorenburg CH, van Munster BC. Frailty screening methods for predicting outcome of a comprehensive geriatric assesment in elderly patients with cáncer: a systematic review. Lancet Oncol 2012, 13:e437-e444

31. Extermann M, Boler I, Reich RR, Lyman GH, De Felice J, Levine RM et al. Predicting the risk of chemotherapy toxicity in older patients: The Chemotherapy Risk Assessment Scale for High-Age Patients (CRASH) score. Cancer 2012; 118:3377-3386, 2

32.Korc-Grodzicki B, Downey RJ, Shahrokni A, Patel SG, Audisio R. Surgical considerations in older adults with cancer. J Clin Oncol. 2014;32:2647–53.

33.Audisio RA, Pope D, Ramesh HS, Gennari R, van Leeuwen BL, West C, et al. PACL participants. Shall we operate? Preoperative assessment in elderly cancer patients (PACE) can help. A SIOG surgical task force prospective study. Crit Rev Oncol Hematol. 2008;65:156–63.

34.Huisman MG, Audisio RA, Ugolini G, Montroni I, Vigano A, Spiliotis J et al. Screening for predictors of adverse outcome in onco-geriatric surgical patients: a multicenter prospective cohort study. Eur J Surg Oncol. 2015;41:844–51.

35. Ugolini G, Ghignone F, Zattoni D, Veronese G, Montroni I. Personalized surgical management of colorectal cancer in elderly population. World J Gastroenterol 2014; 20: 3762-3777

36. Decoster L, Overcash J, Van Puyvelde K, Mohile S, Steer C, Wedding U et al. Screening tolos for multidimensional health problems warranting a geriatric assessment in oder candder patients: an update on SIOG recommendacions. Annals of Oncology 2015; 26: 288–300.

4ª Actualización en ORTOGERIATRÍA

Ávila - 2016