



# COSTE SANITARIO DE PROCESOS ASISTENCIALES INTEGRADOS

Metodología para la estimación del  
coste sanitario por paciente en un Proceso Asistencial

Coste sanitario del Proceso Asistencial Integrado  
Ataque Cerebrovascular en Andalucía

Coste sanitario del Proceso Asistencial Integrado  
Fractura de Cadera en el Anciano en Andalucía

Patrocinado por:



El lado humano de la medicina  
[www.msd.es](http://www.msd.es)

## Coste sanitario del Proceso Asistencial Integrado **Fractura de Cadera en el Anciano en Andalucía**

EDITORAS

Carmen Pérez Romero  
Yolanda Fornieles García  
Araceli Caro Martínez



# **Coste sanitario del Proceso Asistencial Integrado Fractura de Cadera en el Anciano en Andalucía**

## **Grupo de Trabajo:**

Carmen Pérez Romero (Coordinadora)

Yolanda Fornieles García

Enrique Guerado Parra

Araceli Caro Martínez

Ana Belén Moya Suárez

Guadalupe Carmona López

Claudio Gómez Zubeldía

Edita: ESCUELA ANDALUZA DE SALUD PÚBLICA  
Campus Universitario de Cartuja. Apdo. de Correos 2070  
18080 Granada, España  
[www.easp.es](http://www.easp.es)

ISBN 13: 978-84-87385-61-2

ISBN 10: 84-87385-61-3

Depósito Legal: Gr-2301/2006

Maquetación: José A. Jiménez Molina

Diseño cubierta: José A. Jiménez Molina

Imprime: Gráficas Alhambra

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida ni transmitida en ninguna forma ni por ningún medio de carácter mecánico ni electrónico, incluidos fotocopia y grabación, ni tampoco mediante sistemas de almacenamiento y recuperación de información, a menos que se cuente con la autorización por escrito de la Escuela Andaluza de Salud Pública.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen representados los datos que contiene no implican, de parte de la Escuela Andaluza de Salud Pública, juicio alguno sobre la condición jurídica de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto a la delimitación de sus fronteras.

Al igual que la mención de determinadas sociedades mercantiles o del nombre comercial de ciertos productos, no implica que la Escuela Andaluza de Salud Pública los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos.

De las opiniones expresadas en la presente publicación responden únicamente los autores.

El contenido de esta publicación refleja exclusivamente las conclusiones y hallazgos propios de los autores y no del patrocinador, Merck, Sharp and Dohme, presentándose como un servicio a las profesiones sanitarias.

## ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	4
<b>PRESENTACIÓN</b>	8
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	16
<b>2. EL PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO</b>	22
<b>3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE COSTES POR ACTIVIDADES AL PROCESO ASISTENCIAL FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO</b>	28
3.1. Objetivos	29
3.2. Metodología	30
<b>4. COSTE SANITARIO DEL PROCESO ASISTENCIAL FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO</b>	42
4.1. Mapa de actividades del Proceso Fractura de Cadera en el Anciano	43
4.2. Componentes del Coste por Actividad	49
4.3. Coste sanitario del Proceso Fractura de Cadera en el Anciano	52
<b>5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS RESULTADOS</b>	58
5.1. Análisis de sensibilidad según el valor de la estancia	
5.1. Análisis de sensibilidad según el valor de la estancia y las probabilidades contempladas	
5.3. Comparación de coste total del proceso en los dos escenarios de sensibilidad	
<b>6. DISCUSIÓN</b>	62
<b>REFERENCIAS</b>	66

<b>ANEXO I. Factores de Riesgo en Fractura de Cadera</b>	_____
<b>ANEXO II. Grupos de hospitales del Servicio Andaluz de Salud</b>	70
<b>ANEXO III. Arquitectura del Proceso Fractura de Cadera en el Anciano</b>	72
<b>ANEXO IV. Códigos CIE-9-MC de Fractura de Cadera y Procedimientos Quirúrgicos</b>	76



# Prólogo

El II Plan de Calidad de la Consejería de Salud contiene en su línea estratégica de “Garantizar la Calidad de los Servicios” un conjunto de ideas básicas y líneas de acción, que insisten en profundizar en el desarrollo de la gestión clínica y la gestión por procesos en el Sistema Sanitario Público de Andalucía.

En este marco es donde debemos situar la estructuración de la atención en procesos asistenciales y entender nuestro sistema sanitario público como un sistema integral de procesos en cuyo desarrollo se cruzan los límites funcionales repetidamente, tendiendo a la cooperación y a la creación de una cultura distinta, más abierta, menos jerárquica y más orientada a obtener resultados. Son los procesos, por tanto, la base operativa para los cambios estratégicos de la organización.

La gestión por procesos se concibe como una herramienta que permite integrar el conocimiento y ponerlo al servicio del paciente y del conjunto de la organización, permitiendo responder mejor a las exigencias de un entorno en continua transformación. Por ello, este modelo de gestión requiere que los diversos procesos se diseñen y estructuren teniendo en cuenta la opinión de sus diferentes destinatarios e implicando desde su inicio a los profesionales.

Alrededor de la estrategia de gestión por procesos se están abriendo múltiples líneas de actuación que nos permiten contar con nuevas herramientas que consolidan la cultura de cooperación que se pretende impulsar; la incorporación de los documentos de apoyo a los procesos, la formación interactiva, las herramientas de decisión o las guías de procesos para pacientes son sin duda nuevos desarrollos que van asentando una nueva forma de visualizar el proceso asistencial y por tanto la organización que lo sostiene. En este

sentido, la aparición de un nuevo estudio de costes por proceso, en este caso referido al proceso fractura de cadera en el anciano, nos permite avanzar en un camino poco explorado pero que puede convertirse en un instrumento potente para la evaluación de los procesos desde la perspectiva de la eficiencia que éstos pueden aportar al sistema. Lo que se inició como una tímida propuesta de abordaje de los procesos asistenciales desde la evaluación de los costes a través del estudio del Ataque Cerebrovascular, se puede convertir en una potente herramienta de evaluación en el caso de la fractura de cadera, que además puede ser exportado a otros procesos asistenciales, constituyendo igualmente una importante línea de investigación para la Escuela Andaluza de Salud Pública.

*Antonio Torres Olivera*

Director General de Calidad, Investigación y Gestión del Conocimiento  
Consejería de Salud de la Junta de Andalucía



# Presentación

Dentro de la gestión por procesos asistenciales, como herramienta de calidad que ordena la prestación sanitaria, resalta, por su incidencia e importancia social, la fractura de cadera en el anciano, como proceso que comprende desde la prevención y asistencia al anciano con fractura de cadera hasta su reinserción familiar y/o social, que excluye formalmente a los pacientes no biológicamente ancianos o con fracturas metastásicas.

La fractura de cadera en el anciano requiere una planificación epidemiológica importante para preparar los recursos, tanto materiales como humanos, basándose en la efectividad de las acciones necesarias y en sus costes. Durante el proceso de fractura de cadera actúan profesionales de muy distintos niveles que precisan dominar desde técnicas de gestión hasta tratamientos farmacológicos y quirúrgicos con gran implicación técnica.

Paralelamente al análisis de las decisiones y acciones con objetivo clínico, se hace necesario el análisis del coste de las mismas. La mayoría de los análisis de costes disponibles identifican la osteoporosis como principal factor de riesgo de la fractura de cadera, a pesar de que los trastornos del sueño donde el anciano se levanta desorientado provocándose una caída, el bajo nivel de actividad física con la atrofia muscular y la desestabilización consiguiente, el deterioro mental cognitivo o la depresión, entre otros, son muy importantes en la valoración etiológica de la fractura. La investigación fundamental, dirigida por la industria, ha estado enfocada a la osteoporosis y no es baladí que haya sido el factor etiológico más estudiado tras el cual ha venido apareciendo un amplio arsenal terapéutico con evidencias científicas transitorias sobre fármacos cada vez más costosos.

Sin embargo es evidente que, en la mayoría de los casos, sin traumatismo no hay fractura y, por tanto, la estrategia terapéutica debería dirigirse a la prevención de caídas,

a través de programas que permitan al anciano tener un grado de actividad física donde se minimice, en lo posible, la atrofia muscular, a la asistencia domiciliaria, preferentemente familiar o, al menos, social, y a otros soportes físicos, como la eliminación de elementos arquitectónicos domiciliarios o psíquicos como el establecimiento de programas de actividades dirigidas a que el anciano se sienta útil, desarrollando su capacidad cognitiva y combatiendo la depresión.

No obstante, en el momento actual, los costes de prevención así como los indirectos del tratamiento de las fracturas son de difícil evaluación, entre otras razones porque es una política científica y social aún no desarrollada ni siquiera en la fase de diseño teórico y, por tanto, aunque son, indudablemente, un campo de investigación futura, escapan de este trabajo. La hipótesis operativa de esta estrategia no puede ser otra, con independencia de su rentabilidad social, que los costes de la prevención de las fracturas sean menores que los de su tratamiento.

Por ello se considera una necesidad conocer los costes del propio tratamiento con la idea de verificar, en el futuro, la hipótesis referida. Para mayor precisión, en el cálculo de costes de este trabajo, a diferencia de otros publicados en España, se han tenido en cuenta las probabilidades asociadas a los flujos asistenciales alternativos en función del estado de gravedad del paciente y de las características de la fractura de cadera que presente. Parece lógico pensar que cuando, en el estudio del proceso, se diferencia entre aquellos pacientes que, gracias a su estado de salud, reciben el tratamiento quirúrgico dentro de las primeras veinticuatro y aquellos otros en que, por presentar enfermedades concomitantes descompensadas, la intervención se demora durante varios días, también se haga con sus costes. Lógicamente un paciente inestable consume muchos más recursos de hospitalización prequirúrgica, y también postquirúrgica, que otro estable donde tras su ingreso se realiza la intervención quirúrgica de forma inmediata.

Pero esta variabilidad en el tratamiento, que puede entenderse atiende a criterios racionales, no es, desgraciadamente, la única. La variabilidad es multifactorial y compleja,

ya que no solamente existen diferencias, por ejemplo, en las estancias hospitalarias (con un rango en España de 7,5-25 días), variable difícil de homogeneizar y que compete a distintos profesionales y hospitales, sino también existe en el coste de fungibles, como, por ejemplo, los implantes, fenómeno ilógico a priori.

Por ello, en el presente estudio los costes de fungibles se han calculado basándose en los precios facilitados por los principales proveedores del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA), a la vez que se ha diferenciado entre hospitales según los cuatro grupos establecidos dentro del SSPA con relación a su tamaño, población y, teóricamente, complejidad.

Para mayor precisión, lejos de perseguir un objetivo tan amplio como utópico de estudiar los costes de todo el proceso, el análisis de los resultados contempla exclusivamente la fase aguda del mismo, excluyéndose la estimación de costes anteriores a la llegada del paciente al hospital, donde se sitúan, además de las medidas preventivas que se desarrollan en Atención Primaria, el traslado del paciente desde el lugar donde se produjo la fractura, y las posteriores al tratamiento hospitalario. También se han excluido, para mayor claridad, los costes de fungible menor como los de papelería, informática, etc.

En este trabajo se ha aplicado la metodología de costes por actividades (ABC) que establece una relación entre las actividades que se desarrollan y los recursos que se consumen, lo que le confiere a los profesionales un lenguaje entendible al establecer un paralelismo entre decisiones clínicas y costes. El gasto sanitario asociado a la prestación de servicios de calidad, la relación coste-efectividad de prácticas asistenciales alternativas y el valor añadido de las actuaciones clínicas realizadas son la base de la utilidad del enfoque ABC, lo que permite definir estándares, analizar desviaciones y establecer comparaciones entre centros.

La identificación de la tipología de fracturas de cadera, correspondiente a la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena modificación clínica (CIE-9MC), puede llamar

la atención del clínico, por cuanto su epígrafe corresponde al 820: Fractura del cuello de fémur, aunque realmente incluye también a las fracturas pertrocanteréas, las más frecuentes. Este trabajo, por lo demás, reproduce la secuencia establecida en el proceso de fractura de cadera publicado por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Así pues este análisis permite ver que hay márgenes de mejora clínica y económica en todos los centros, como la estancia prequirúrgica de pacientes estables, que en los hospitales del Grupo 1 aumenta hasta cerca de 4 días con un elevado coste asociado. Por otro lado, esta metodología permite analizar la variabilidad en las actividades que se desarrollan en el Proceso, invitando a una revisión de las acciones que se realizan en cada centro. El coste de las pruebas diagnósticas, el de profesionales, fungibles y farmacia en hospitalización, son solo un ejemplo de alta variabilidad de costes.

Indudablemente existe un reto importante para los distintos profesionales del sistema sanitario. Los clínicos verificar si las actividades que realizan se hacen en el momento adecuado y aportan valor añadido, esencia misma del análisis del proceso, los gestores, incluidos los propios clínicos, optimizar los márgenes de ineficiencia, como las estancias hospitalarias innecesarias, añadiendo los recursos donde sean necesarios y, en fin, los políticos, racionalizando como corresponde a una buena gestión del dinero público, basándose en los principios de una medicina ágil y moderna.

*Enrique Guerado Parra*

Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Hospital Costa del Sol y Universidad de Málaga



# 1

## INTRODUCCIÓN

Existe una amplia y variada literatura referente a la incidencia y repercusión económica de las fracturas osteoporóticas en los sistemas nacionales de salud de los países desarrollados, ya que no sólo constituyen un problema médico importante por su alta prevalencia y morbimortalidad, sino también un problema social de gran magnitud. El envejecimiento de la población, junto con el aumento de costes de las nuevas tecnologías sanitarias, supone un argumento importante en la financiación de los sistemas sanitarios públicos de los países de nuestro entorno <sup>(1)</sup>.

La fractura de cadera tiene una presencia significativa en personas mayores de 65 años, con una incidencia superior en mujeres y una repercusión grave en términos de salud y de dependencia, esperándose en los próximos años un incremento debido al envejecimiento de la población <sup>(2,3,4)</sup>. En España, la tasa estimada de fractura de cadera para el hombre es de 134 por 100.000 habitantes y para la mujer de 254 por 100.000 habitantes, con una edad media en ambos casos que se sitúa en los 79,25 años <sup>(5)</sup>. Otro estudio realizado en nuestro país en 1995 estima que, en el grupo de mujeres de 50 o más años, 968.036 sufrirán una fractura de cadera en el tiempo que les resta de vida, de modo que 135.004 mujeres pasarían a ser funcionalmente dependientes <sup>(6)</sup>.

Los estudios disponibles sobre fractura de cadera reflejan el impacto económico de la enfermedad, valorando los costes asociados de forma directa o indirecta a este problema de salud. Es decir, por una parte se analiza desde la perspectiva del gasto directamente ligado al diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y cuidados, y por otra parte se valora el impacto económico que esta patología puede ocasionar en términos de pérdida de años de vida o capacidad productiva <sup>(7,8,9)</sup>.

El coste estimado de la fractura de cadera presenta una amplia variabilidad entre los diversos estudios revisados, oscilando entre 15.850£ por paciente y año para las 40.000 fracturas estimadas en el Reino Unido (2003) y entre 30.850\$ y 33.428\$, también por paciente y año, estimados en EE.UU. (1995) <sup>(4,10)</sup>. En España, el coste total de las fracturas osteoporóticas de fémur registradas en el año 1994 se cifró en 853.409 pesetas por paciente <sup>(5)</sup>.

Conviene destacar que, aún cuando la mayoría de los análisis de costes disponibles en la literatura en los últimos años identifican la osteoporosis como principal factor de riesgo de la fractura de cadera, existen otros aspectos como trastornos del sueño, bajo nivel de actividad física, deterioro mental cognitivo o depresión, etc. cuya valoración es también muy relevante a la hora de considerar los factores de riesgo en la fractura de cadera en el anciano, como señala el Proceso Fractura de Cadera en el Anciano (Proceso FCA) definido por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía (Anexo I).

El análisis del coste sanitario de la fractura de cadera suele desagregarse atendiendo a diversos criterios (naturaleza del coste, niveles asistenciales, etc). En este sentido, podría afirmarse que:

- El coste derivado de la hospitalización, incluido el tratamiento quirúrgico, farmacológico y pruebas diagnósticas, podría representar entre un 62,4%, (EEUU, 1995) y un 74,17%, (España, 1994) del total de coste directo asociado al tratamiento de la fractura de cadera <sup>(4,5)</sup>.
- El tratamiento de rehabilitación, tras el alta hospitalaria, supondría el segundo componente de gasto más cuantioso, representando entre un 11,14% y un 28,2% del coste directo total estimado <sup>(4,5)</sup>.
- Junto a los costes anteriormente analizados, existen otros consumos asociados a la fractura de cadera que, aunque no representan una parte importante del coste total, son objeto de interés en diversos estudios (p.e. el gasto en farmacia destinado a la prevención y tratamiento de la fractura osteoporótica) <sup>(5,11)</sup>.

El Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) consciente de la magnitud creciente de la fractura de cadera en el anciano como problema de salud, ha priorizado esta enfermedad para que el conjunto de actuaciones que conllevan su atención pueda estructurarse como Proceso Asistencial Integrado, con la finalidad de que los pacientes con sospecha de fractura de cadera reciban el tratamiento más idóneo para su manejo diagnóstico y terapéutico, basándose en las evidencias científicas disponibles, buscando una mejor práctica asistencial y una mejora continua de la calidad en sus organizaciones sanitarias.

**El Proceso Fractura de Cadera en el Anciano** se define como *aquel por el que, tras la inclusión de un anciano en un grupo de riesgo o tras la sospecha diagnóstica de fractura de cadera: a) se instauran medidas preventivas; b) ante la fractura, se procede a su traslado a un hospital; c) se practica una evaluación integral y se planifica el tratamiento; d) se lleva a cabo el tratamiento en el lugar adecuado con el objetivo de conseguir la máxima recuperación funcional y social posible* <sup>(1)</sup>.

En este contexto, el conocer el coste que para el SSPA supondrá la atención a los pacientes con fractura de cadera siguiendo las pautas establecidas por los procesos, sería un primer paso para valorar el esfuerzo que se realizará en términos económicos en la prestación de un servicio de mayor calidad, tanto en términos de resultados en salud como de satisfacción. Además, permitiría analizar el coste-efectividad de la incorporación de medidas de prevención o de tratamiento, así como visualizar el coste asociado a las decisiones clínicas relacionadas con el desarrollo de un Proceso Asistencial Integrado.

El punto de partida es diseñar una metodología que permita la estimación del coste de los procesos asistenciales, en función de la tipología de pacientes y de la secuencia de actividades previstas.

La metodología de costes por actividades, se configura como un sistema de cálculo de microcostes basado en la división de los protocolos de decisión clínica asociados a los

---

**Conocer el coste sanitario de los procesos asistenciales constituye un primer paso para valorar el esfuerzo económico que realizaría el SSPA para la prestación de un servicio de mayor calidad.**

---

tratamientos en actividades, que son tratadas como fuentes de coste. Por actividad se entiende cualquier subproceso de una cadena que consume recursos (mano de obra, materiales, tecnología) para producir un output <sup>(12)</sup>. El método ABC (*Activity Based Costing*) resulta especialmente atractivo en el sector sanitario, y en concreto para los profesionales clínicos, por su paralelismo con el enfoque que subyace en la definición de Procesos Asistenciales Integrados, ya que ambos centran su atención en las actuaciones que se llevan a cabo de acuerdo a un protocolo o guía de práctica establecida, satisfaciendo además objetivos de evaluación que tienen que ver con el análisis de las actividades a realizar y su coste asociado <sup>(13)</sup>.

En este marco, el objetivo de este estudio es valorar el coste sanitario por paciente del Proceso Fractura de Cadera en el Anciano en los cuatro grupos de hospitales del Servicio Andaluz de Salud (SAS), aplicando para ello la metodología de costes por actividades ABC y los instrumentos propios del Análisis de Decisiones.



# 2

## EL PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO

El Proceso Asistencial se define como el conjunto de actividades que realizan los proveedores de la atención sanitaria (estrategias preventivas, pruebas diagnósticas y actividades terapéuticas), cuya finalidad es incrementar el nivel de salud y el grado de satisfacción de la población que recibe los servicios.

En particular, el **Proceso Fractura de Cadera en el Anciano** se ha definido como aquel que “*comprende desde la prevención y asistencia al anciano con fractura de cadera hasta su reinserción familiar y/o social*”<sup>(1)</sup>.

La definición funcional del Proceso FCA permite analizar secuencialmente la asistencia sanitaria que recibe el paciente desde su inclusión en grupo de riesgo o sospecha diagnóstica de fractura (*límite de entrada*) hasta que se produce la incorporación del paciente a su entorno (o exitus) con la máxima recuperación funcional y social posible y conexión con otros procesos y/o programas de salud, en cuyo caso se entiende que el proceso ha finalizado (*límite final*). Durante el proceso de asistencia definido<sup>(14)</sup>:

- a. Se instauran medidas preventivas.
- b. Ante la fractura, se procede a su traslado a un hospital.
- c. Se practica una evaluación integral y se planifica el tratamiento.
- d. Se lleva a cabo el tratamiento en el lugar adecuado con el objetivo de conseguir la máxima recuperación funcional y social posible.

Entendiendo los *límites marginales* como aquellas actividades que, aun perteneciendo al proceso lógico asistencial, no se abordan en el análisis de la asistencia sanitaria, en el

Proceso FCA se han definido como tales el diagnóstico y tratamiento del paciente pluriopatológico así como el tratamiento de los pacientes cuando la intervención quirúrgica no está indicada. Por otra parte, quedan excluidos del Proceso FCA el abordaje de la fractura de cadera en pacientes no biológicamente ancianos y la fractura de cadera metastásica.

Además, para la estructuración global del Proceso FCA se definen:

- Los **destinatarios**: personas o estructuras organizativas a las que va dirigido. En particular, pacientes, familiares y cuidadores así como los profesionales sanitarios y no sanitarios de los servicios de Atención Primaria, Atención Especializada y centros de media estancia.
- Los **objetivos y características de calidad** de los flujos de salida definidos para cada uno de los destinatarios.
  - Respecto al paciente se han definido características de calidad relacionadas con la prevención, transporte, diagnóstico, tratamiento y alta hospitalaria.
  - Para los familiares, la información, el apoyo psicológico y la educación sanitaria han formado los principales objetivos de calidad.
  - En cuanto a los profesionales, se señala la importancia de una dotación suficiente, con instrucción precisa y con disponibilidad de forma inmediata de profesionales, así como recursos materiales suficientes y actualizados.
- Los **componentes del proceso**:
  - El equipo de profesionales, las características de calidad requeridas para el ejercicio de su actividad, así como las competencias generales y específicas definidas.
  - Los recursos y unidades de soporte requeridos.

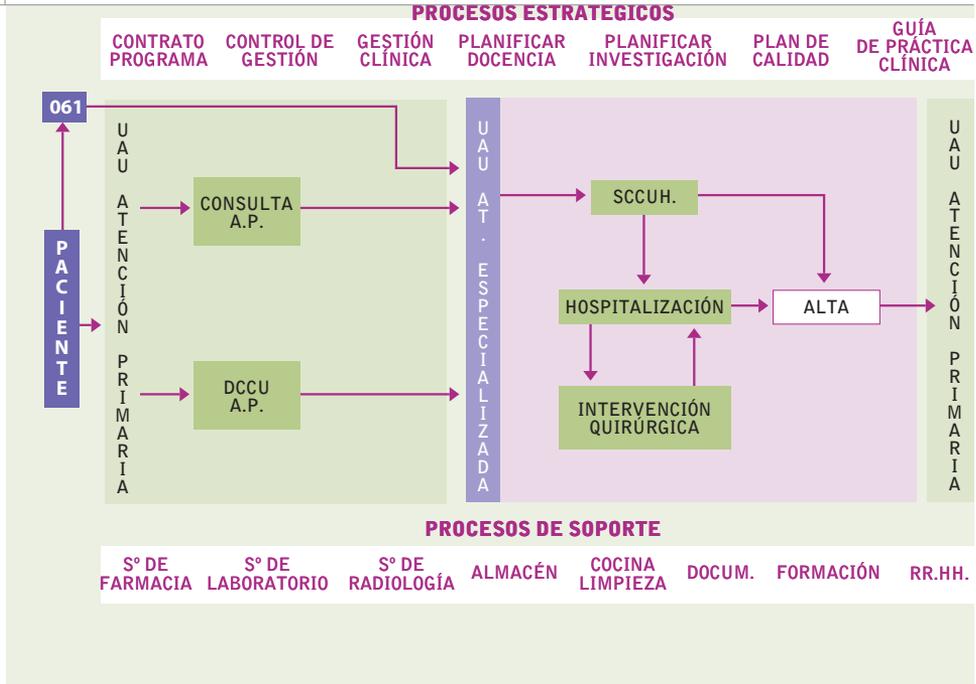
- **Designaciones y definiciones funcionales** de cada Subproceso en los que se descompone el flujo asistencial, identificando las actividades principales y los límites de entrada, marginales y finales.

- Atención Primaria. Prevención.
- Atención Prehospitalaria. 061 Traslado.
- Urgencias Hospitalarias.
- Hospitalización prequirúrgica.
- Tratamiento quirúrgico.
- Hospitalización postquirúrgica.
- Hospitalización rehabilitación.
- Rehabilitación y seguimiento.
- Atención tras el Alta Hospitalaria.

- **Representación del proceso:** esquema gráfico donde se incluyen las entradas y las salidas, así como el conjunto de actividades y tareas a llevar a cabo en cada subproceso definido.
- **Indicadores:** medidas que facilitan la evaluación y control del proceso a nivel general y específico por cada nivel o subproceso definido.

En la siguiente figura se representa de forma esquemática y agregada la implicación de los procesos estratégicos y de soporte en la Proceso FCA, así como la interrelación entre los servicios de Atención Primaria y Atención Especializada.

Figura 1. Arquitectura de Proceso Fractura de Cadera, Nivel I



Fuente: Fractura de cadera en el Anciano: Proceso Asistencial Integrado. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, 2002.



# 3

## **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE COSTES POR ACTIVIDADES AL PROCESO FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO**

### 3.1. OBJETIVOS

#### Objetivo general:

Estimar el coste del Proceso Fractura de Cadera en el Anciano en los cuatro grupos de hospitales del Servicio Andaluz de Salud (SAS), utilizando la metodología de costes por actividades ABC y los instrumentos propios del Análisis de Decisiones.

#### Objetivos específicos:

1. Definir el **mapa de actividades** asociado al Proceso FCA, contemplando las diferentes vías asistenciales en función de la tipología de la FCA y gravedad del paciente.
2. Estandarizar el **consumo de recursos** (tipología y cantidad) que se generaría por la ejecución de cada actividad del proceso.
3. Estimar el **coste del Proceso FCA** en los cuatro grupos de hospitales del SAS.

---

Se estima el **coste del Proceso** teniendo en cuenta que hay actuaciones sobre las que el profesional debe tomar una decisión y actividades cuya realización depende de la tipología de paciente.

---

## 3.2. METODOLOGÍA

Se estima el coste sanitario del Proceso FCA en los cuatro grupos de hospitales definidos por el SAS (Anexo II), combinando la metodología de cálculo de costes por actividades ABC con el instrumento *fold back* propio del Análisis de Decisiones. De esta manera, el coste del proceso se define como el sumatorio del coste de cada una de las actividades que lo constituyen, incorporando la probabilidad que éstas tienen de realizarse.

Su cálculo se realiza en cuatro fases:

**Fase 1.** Definición del mapa de actividades.

**Fase 2.** Definición de estándares.

**Fase 3.** Estimación del coste del Proceso FCA.

**Fase 4.** Análisis de sensibilidad de los resultados.

## FASE 1. Definición del mapa de actividades

Definir el mapa de actividades del Proceso FCA supone el estudio de la vertebración o estructura del proceso. Para efectuar este análisis se parte del diagrama de flujo (arquitectura del proceso) definido por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, en el que se refleja la secuencia lógica de las tareas a realizar y los profesionales implicados en cada actuación (Anexo III).

**El mapa de actividades ofrece una visión general de las actuaciones del proceso y de los profesionales implicados, mostrando la secuencia temporal de las mismas y sus interrelaciones.**

Aunque el Proceso FCA comprende desde la prevención y asistencia al anciano con fractura de cadera hasta su reinserción familiar y/o social, el mapa de actividades definido en este estudio contempla únicamente la **fase aguda** del proceso, es decir, el flujo asistencial que se desarrolla desde la llegada del paciente al Servicio de Urgencias del hospital hasta el momento de su alta hospitalaria. Quedan por tanto excluidos del análisis de costes:

- a. Las **medidas preventivas** que se desarrollan desde los servicios de Atención Primaria con el fin de disminuir la incidencia de la FCA.
- b. La atención que recibe el paciente con sospecha de fractura de cadera desde el momento en que solicita **asistencia urgente a través del 061** hasta su traslado al Servicio de Urgencias.
- c. El **tratamiento rehabilitador** (si procede) del paciente con fractura de cadera, una vez que se produce el alta hospitalaria, y el seguimiento asistencial en coordinación con Atención Primaria (continuación del tratamiento rehabilitador en el medio extrahospitalario hasta el alta definitiva del paciente).

- d. La asistencia que, tras el alta hospitalaria, recibe en el ámbito de la **Atención Primaria** el paciente que ha sufrido una fractura de cadera, así como la valoración tanto de los problemas funcionales presentes como los posibles riesgos (verificación geriátrica integral, valoración del entorno físico y del cuidador principal, valoración de los riesgos potenciales, etc.).

En la definición del mapa de actividades se han realizado las siguientes tareas:

- **Identificación de la tipología de fracturas de cadera incluidas** en el Proceso FCA, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-9-MC(15) (Anexo IV). Se incluyen las personas de edad  $\geq 65$  años con diagnóstico principal:

820. Fractura del cuello de fémur

- .0 Fractura transcervical, cerrada
- .1 Fractura transcervical, abierta
- .2 Fractura pertrocanterea, cerrada
- .3 Fractura pertrocanterea, abierta
- .8 Parte no especificada del cuello del fémur, cerrada
- .9 Parte no especificada del cuello del fémur, abierta

A su vez, se identifican tres tipos de pacientes con indicación quirúrgica de fractura de cadera: pacientes estables intervenidos en menos de 24 horas, pacientes estables intervenidos después de 24 horas y pacientes inestables que requieren de estabilización previa a su intervención quirúrgica.

Quedan excluidos del Proceso FCA los pacientes con fractura de cadera metastásica.

- **Descripción de las posibles vías de acceso** a los servicios sanitarios por los ancianos con sospecha diagnóstica de fractura de cadera. En este estudio se contempla como única vía de acceso al proceso las Urgencias Hospitalarias.
- **Identificación de los distintos flujos asistenciales.** Es necesario identificar las diferentes rutas asistenciales por las que un paciente puede recibir la atención, en función de su tipología y gravedad. Se contemplan los siguientes niveles asistenciales o subprocesos:

- Urgencias hospitalarias.
- Hospitalización prequirúrgica.
- Tratamiento quirúrgico.
- Hospitalización postquirúrgica.

Se considera como *límite marginal* del proceso el diagnóstico y tratamiento del paciente pluripatológico <sup>1</sup> así como el tratamiento del paciente cuando no está indicada la intervención quirúrgica. Quedan excluidas del Proceso FCA las posibles reintervenciones quirúrgicas de fractura de cadera en el anciano.

- **Análisis de las actividades.** Se ha revisado el inventario de las actividades incluidas en el Proceso FCA definido por la Consejería de Salud, teniendo en cuenta: el área asistencial en la que se realizan (*dónde*), los profesionales implicados en su desarrollo (*quién*), el punto de inicio y de finalización de cada una de ellas (*cuándo*), las actuaciones que conllevan su desarrollo (*cómo*) y las causas que provocan su ejecución (*inductores de coste*). A partir de este análisis, se ha

<sup>1</sup> Proceso Asistencial Integrado Fractura de Cadera en el Anciano. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

Llevado a cabo una agrupación de las pequeñas actividades y tareas, racionalizando la información contenida en el mapa de cara a la obtención de un flujo-grama que resulte manejable para el análisis de costes.

---

Es preciso identificar las **actividades críticas del proceso**, que son las actuaciones clave para la obtención del resultado esperado en términos de salud, celeridad de la prestación y coste.

---

Se contempla la atención a pacientes con **FCA en la fase aguda**, desde la llegada a Urgencias Hospitalarias hasta el alta, identificándose las actividades previstas y los profesionales implicados, así como sus probabilidades de realización.

---

- **Identificación de las actividades críticas**, que son las consideradas clave para la obtención del resultado esperado en la ejecución del proceso en términos de salud, celeridad de la prestación y coste, en particular, las actividades desarrolladas en las áreas de urgencias, bloque quirúrgico y hospitalización. Se definen como **actividades no críticas** la realización de pruebas diagnósticas (llevadas a cabo en centros de diagnóstico a demanda del personal facultativo), que son contempladas como “consumos” de las actividades críticas del proceso.
- Representación gráfica del mapa de actividades mediante un **árbol de decisión**, mostrando las entradas y salidas del Proceso FCA, la secuencia de las actividades previstas y los profesionales encargados de su ejecución, así como las probabilidades asociadas a los distintos flujos asistenciales.

## FASE 2. Definición de estándares

Una vez definido el mapa de actividades, se ha estandarizado el consumo de recursos asociado a la ejecución de cada una de sus actividades críticas, la estancia por tipología de paciente en hospitalización (prequirúrgica y postquirúrgica) así como las probabilidades asociadas a los nodos del flujograma.

### a) Estandarización del consumo de recursos

Para estandarizar el consumo de recursos asociado a la ejecución de cada una de las actividades críticas del Proceso FCA, se han realizado las siguientes acciones:

- **Identificación de los costes por naturaleza.** Se han identificado los diferentes recursos que habitualmente se consumirían en la ejecución de cada actividad (*coste sanitario directo*) teniendo en cuenta además la importancia relativa de cada recurso en el consumo global de la actividad. En particular, se han identificado los siguientes consumos por actividad según su naturaleza:

- Tiempo de personal (por categoría profesional).
- Material fungible.
- Productos farmacéuticos.
- Demanda de pruebas diagnósticas.

Se excluyen del análisis aquellos consumos de difícil estandarización y con escasa representatividad en el coste total del proceso, entre los que se encuentran los recursos de papelería e informática y el valor de la amortización de equipos.

Se ha valorado el consumo de **tiempo de personal, material fungible, farmacia y pruebas diagnósticas** en cada actividad, estableciéndose estándares mediante el consenso de expertos.

- **Estandarización del consumo de recursos.** En esta etapa se han establecido los estándares de consumo por tipología de coste directo para cada actividad, tomando como base el consenso de expertos.

#### — b) Estandarización de estancias en hospitalización

En el mapa del Proceso FCA se contemplan actividades cuya ejecución está ligada a la estancia del paciente en hospitalización, tales como: el control y cuidados del paciente con hospitalización prequirúrgica, el control y cuidados del paciente tras la intervención quirúrgica así como la visita al paciente e información a familiares durante su hospitalización postquirúrgica. Para valorar el coste de estas actividades, es necesario estandarizar previamente las estancias esperadas en hospitalización en función de la tipología de los pacientes. Para ello, se ha estudiado la distribución de las altas hospitalarias con diagnóstico principal de fractura de cadera (según código CIE-9-MC) que, en el año 2004, se registraron en todos los hospitales públicos de Andalucía. Se han analizado los estadísticos descriptivos de la estancia según grupo de hospital, tomando finalmente como estándar el valor de la mediana, al ser considerada como la medida de tendencia central más robusta. Los demás estadísticos se incorporarán al análisis de sensibilidad de los resultados.

**Tabla 1. Estancia media y cuartiles según tipología de pacientes y grupo de hospital. Andalucía, 2004**

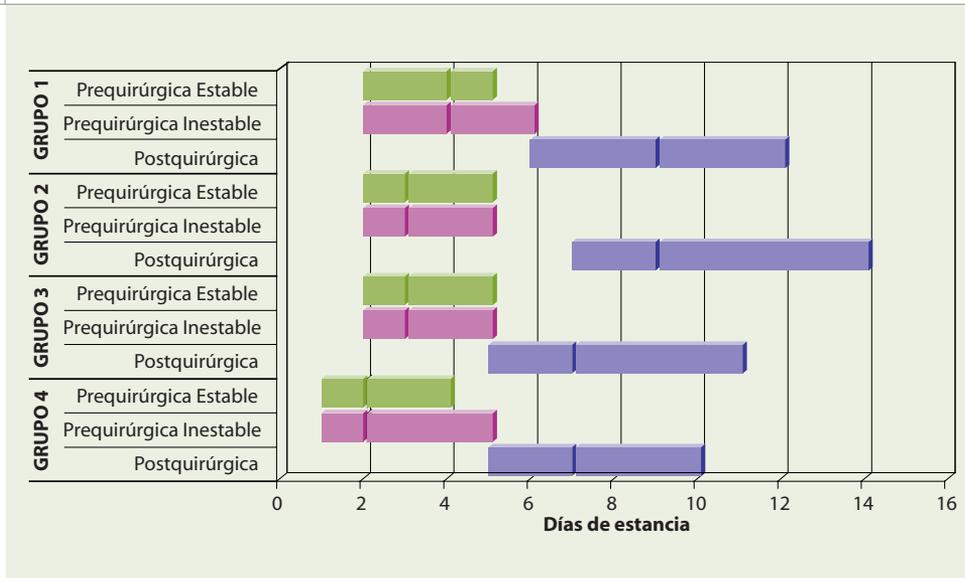
<b>GRUPOS DE HOSPITALES</b>	<b>ESTANCIA</b>	<b>Media</b>	<b>Percentil 25</b>	<b>Mediana</b>	<b>Percentil 75</b>
GRUPO 1	Prequirúrgica (pacientes estables)	3,89	2	4	5
	Prequirúrgica (pacientes inestables)	3,99	2	4	6
	Postquirúrgica	11,02	6	9	12
GRUPO 2	Prequirúrgica (pacientes estables)	3,47	2	3	5
	Prequirúrgica (pacientes inestables)	3,77	2	3	5
	Postquirúrgica	11,42	7	9	14
GRUPO 3	Prequirúrgica (pacientes estables)	3,22	2	3	5
	Prequirúrgica (pacientes inestables)	3,65	2	3	5
	Postquirúrgica	9,12	5	7	11
GRUPO 4	Prequirúrgica (pacientes estables)	2,69	1	2	4
	Prequirúrgica (pacientes inestables)	3,07	1	2	5
	Postquirúrgica	8,54	5	7	10

Nota: Se contempla un único valor de estancia postquirúrgica al ser muy similar en los diferentes tipos de pacientes.

Fuente: Elaboración propia a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria, 2004. Servicio Andaluz de Salud.

En el siguiente gráfico se muestra el rango intercuartílico (percentil 25-percentil75) y mediana del valor de la estancia pre y postquirúrgica, según la tipología de pacientes y grupo de hospital:

Gráfico 1. Rango intercuartílico de la estancia y valor de la mediana, según tipología de pacientes y grupo de hospital. Andalucía, 2004



Fuente: Elaboración propia a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria, 2004. Servicio Andaluz de Salud.

### c) Estandarización de probabilidades del flujograma

Para estimar el coste por paciente del Proceso FCA es necesario tener en cuenta:

- Las posibles actuaciones asistenciales contempladas en el proceso sobre las que el clínico debe tomar una decisión (*nodos de decisión*).
- Las probabilidades asociadas a las actividades cuya realización depende de la tipología de paciente (*nodos de incertidumbre*).

Las probabilidades asociadas a los nodos del mapa de actividades han sido estandarizadas por un grupo de expertos, en base a su experiencia en la práctica clínica y el conocimiento del Proceso Asistencial Integrado definido por la Consejería de Salud. Las estandarizaciones efectuadas han sido contrastadas con la información que suministra el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de Andalucía del año 2004.

En ausencia de **estándares** normativos, éstos se definen a través del análisis estadístico del CMBD y del consenso de expertos.

### ■ FASE 3. Estimación del coste del Proceso FCA

Para cada grupo de hospital del SAS se ha obtenido el coste sanitario por paciente del Proceso FCA en tres etapas:

- Estimación del coste de las actividades.
- Estimación del coste del proceso.
- Imputación del coste de estructura.

#### — a) Estimación del coste de las actividades

Una vez identificadas las actividades del Proceso FCA y sus componentes de coste, se ha obtenido el **coste directo por actividad**, que se define como la suma de los consumos que se producirían en la realización de la actividad (en este caso, tiempo de personal, farmacia, fungible, y pruebas diagnósticas) valorados con las siguientes tarifas unitarias.

### Actividades críticas

- Tiempo de personal. Se ha aplicado una tarifa por minuto, obtenida a partir de las retribuciones oficiales establecidas por el SAS por categoría profesional y la jornada laboral anual <sup>(16)</sup>. En la tarifa se incluyen las retribuciones básicas, complementos por atención continuada y de rendimiento profesional, incorporando además las cuotas patronales sufragadas por el SAS.
- Material fungible. Su consumo se ha valorado aplicando los precios máximos unitarios por determinación de tipo establecidos por el SAS. Al no disponer de una tarifa estándar para la valoración de las prótesis que se emplean en el tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera, se ha utilizado para la estandarización de este consumo la tarifa establecida por una de las principales compañías proveedoras del SSPA.
- Farmacia. Su consumo se ha valorado aplicando el precio de venta de laboratorio (PVL) de cada producto farmacéutico.

### Actividades no críticas

- Pruebas diagnósticas: Se ha aplicado una tarifa unitaria por grupo de hospital, obtenida a partir de las unidades relativas de valor (URV) establecidas por el SAS <sup>(17)</sup> para cada procedimiento diagnóstico y el coste unitario por URV suministrado por la contabilidad analítica COAN de cada centro hospitalario, obteniéndose un coste/URV diferente por centro de diagnóstico que realiza la prueba y por grupo de hospital.

## b) Estimación del coste del proceso

El coste directo del proceso se obtiene como sumatorio del coste de las actividades que lo componen, incorporando la probabilidad que tiene cada una de ellas de realizarse sobre un paciente, utilizando para ello la metodología fold-back propia del Análisis de Decisiones.

**El coste por paciente del Proceso Asistencial se define como sumatoria del coste de cada una de las actividades que lo constituyen, incorporando la probabilidad de realización de cada una de ellas.**

## c) Imputación del coste de estructura

Por último se ha incorporado el coste de estructura<sup>2</sup> imputable al Proceso FCA por grupo de hospital, en función de la estancia esperada por tipo de paciente y del servicio que habitualmente da el alta hospitalaria (Cirugía Ortopédica y Traumatología). Para ello se ha tomado como base la información suministrada por la contabilidad analítica de cada centro hospitalario junto con el CMBD y el sistema de información interhospitalario INIHOS.

El **coste total por paciente en el Proceso FCA** se obtiene como resultado de la suma del coste directo del proceso y la carga de estructura que le es imputable.

<sup>2</sup> Los costes de estructura son los referidos a servicios comunes no sanitarios cuyas prestaciones se dirigen a todo el centro sanitario y están relacionados con la administración y gestión de la asistencia sanitaria (p.e. limpieza, seguridad, mantenimiento, lavandería, etc.).

#### FASE 4. Análisis de sensibilidad de los resultados

El último paso en el estudio del coste sanitario del Proceso FCA es la realización de un análisis de sensibilidad, para probar la validez de las conclusiones del análisis de costes efectuado.

**El análisis de sensibilidad permite explorar la variabilidad que se produce en los resultados de costes ante variaciones en las estimaciones que sustentan los cálculos realizados.**

El análisis de sensibilidad permite explorar la magnitud de las diferencias que se producen en los resultados ante variaciones en las estimaciones que sustentan el cálculo de costes realizado. Puede hacerse de una vía, sometiendo a cambios sólo una de las variables contempladas y dejando las demás constantes, o bien modificando más variables (análisis de múltiples vías).

En este trabajo se contemplan dos escenarios para realizar el análisis de sensibilidad de los resultados:

- Variando la **estancia hospitalaria** en función de los estadísticos descriptivos presentados anteriormente (percentil 25, media y percentil 75).
- Incorporando modificaciones en los valores de las **probabilidades** asociadas a los principales nodos del flujograma.



# 4

## **COSTE SANITARIO DEL PROCESO FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO EN ANDALUCÍA**

## 4.1. MAPA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO FRACTURA DE CADERA

La elaboración del mapa de actividades del Proceso Asistencial FCA ofrece una visión general de las actuaciones contempladas en el proceso y de los profesionales implicados en cada una de ellas, mostrando la secuencia temporal de las actividades y sus interrelaciones por medio de un flujograma. En la figura 2 se presenta el mapa de actividades definido para el Proceso FCA, en el que pueden observarse los niveles asistenciales contemplados (urgencias hospitalarias, hospitalización prequirúrgica, tratamiento quirúrgico y hospitalización postquirúrgica), las entradas y salidas del proceso, los límites marginales y las probabilidades asociadas a los nodos previstos en la secuencia de actividades.

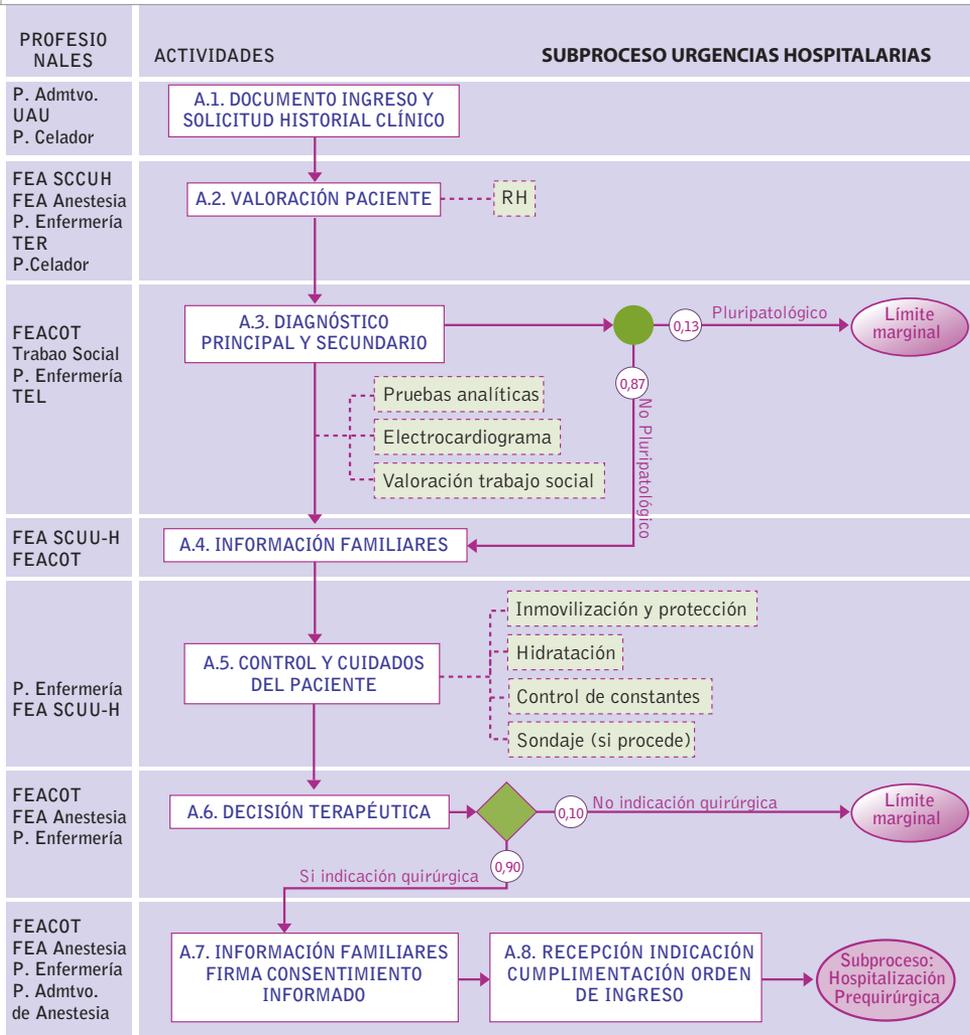
En el **Subproceso Urgencias Hospitalarias** se contemplan los dos límites marginales del proceso (pacientes pluripatológicos y no indicación quirúrgica).

En el **Subproceso Hospitalización Prequirúrgica** se identifican tres rutas asistenciales en función de que el paciente se encuentre *estable* (contemplándose la posibilidad de que el tratamiento quirúrgico se realice en un plazo superior o inferior a 24 horas), o *inestable*, cuando el paciente requiere hospitalización prequirúrgica hasta su estabilización.

En el **Subproceso Tratamiento Quirúrgico** se recogen dos posibilidades para la anestesia del paciente (general o bloqueo neuroaxial) así como dos tratamientos quirúrgicos alternativos (osteosíntesis o artroplastia).

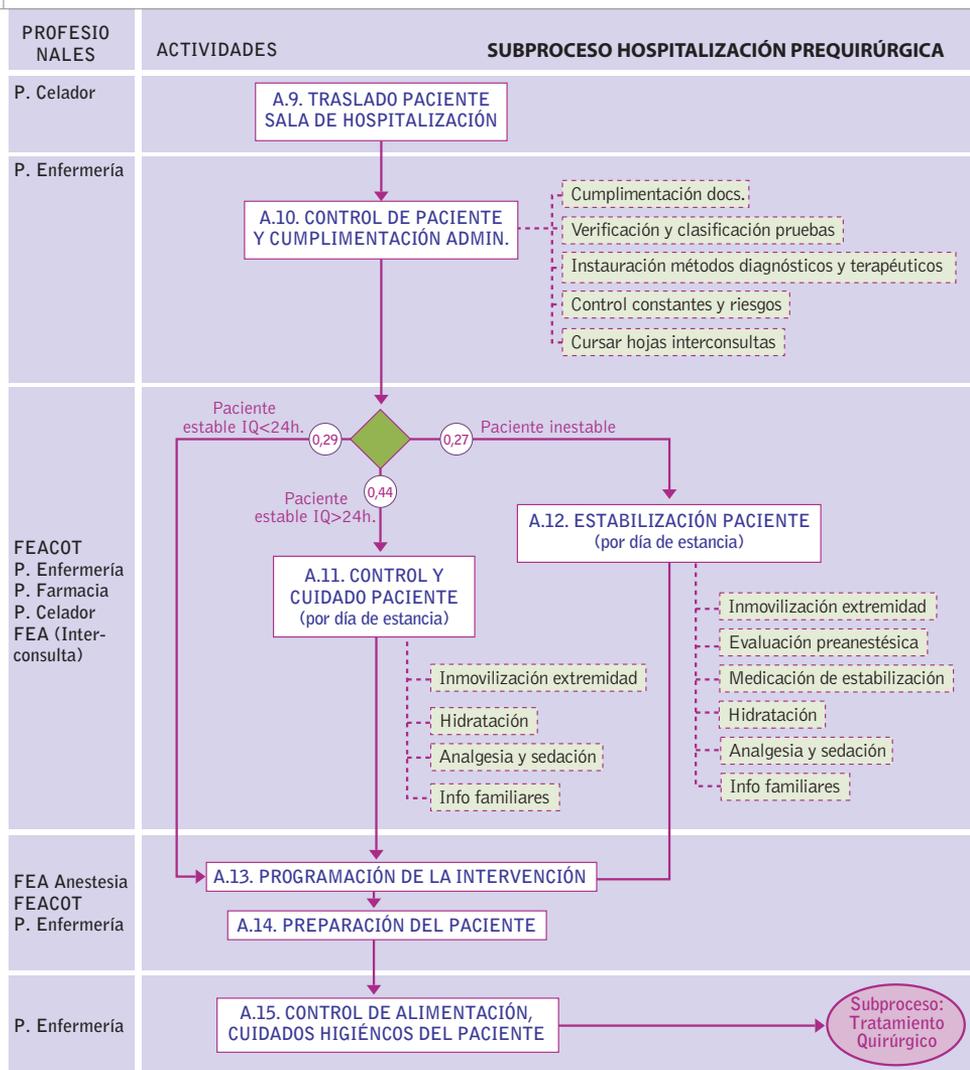
Finalmente, las actividades contempladas en el **Subproceso Hospitalización Postquirúrgica** son comunes para todos los pacientes, con independencia del tratamiento quirúrgico que hayan recibido.

Figura 2. Mapa de actividades del Proceso FCA (I)



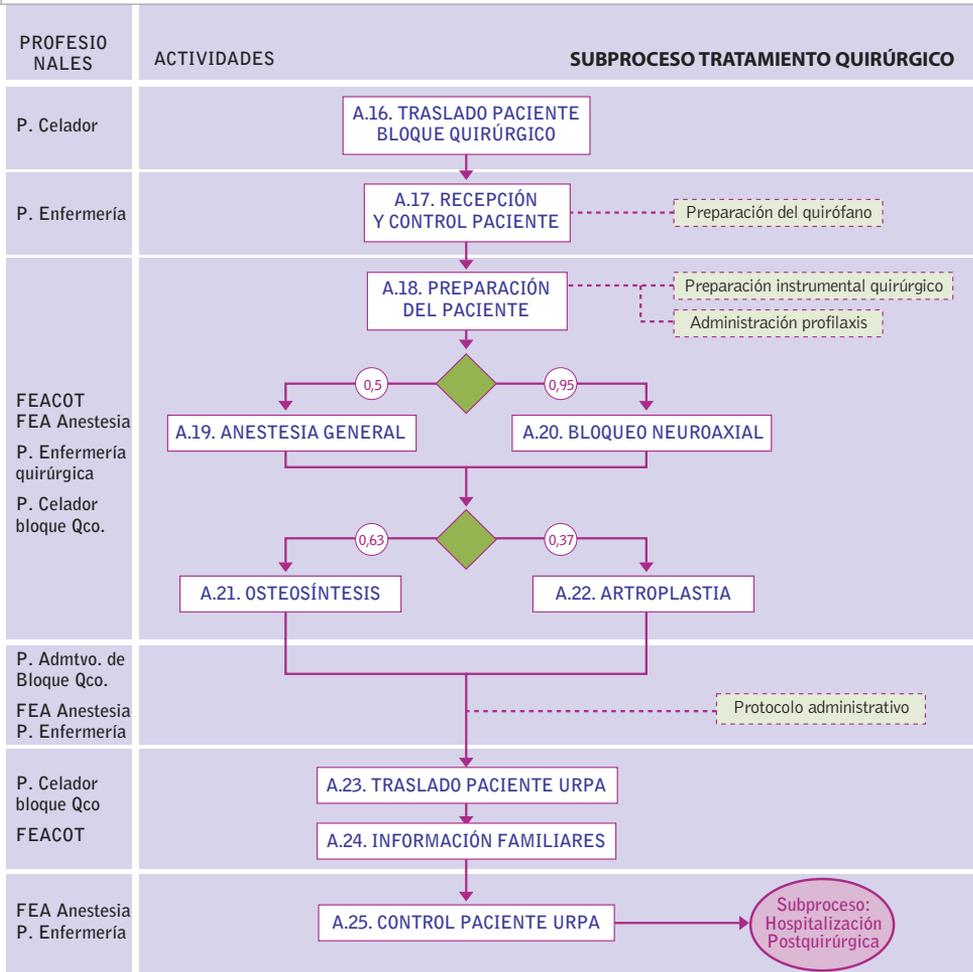
UAU: Unidades de Atención al Usuario; FEA: Facultativo Especialista de Área; SCUUH: Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias; TER: Técnico Especialista de Radiodiagnóstico; TEL: Técnico Especialista de Laboratorio; COT: Cirugía Ortopédica y de Traumatología; IQ: Intervención Quirúrgica; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.

Figura 2. Mapa de actividades del Proceso FCA (II)



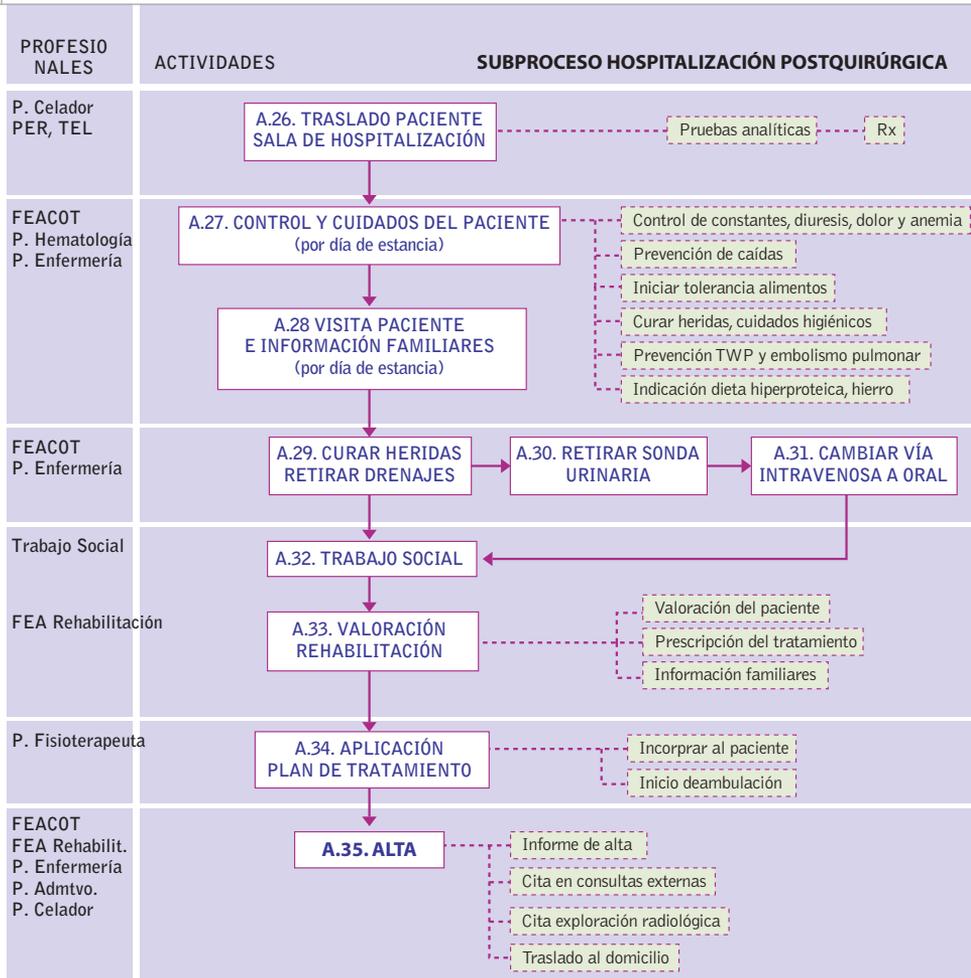
UAU: Unidades de Atención al Usuario; FEA: Facultativo Especialista de Área; SCUUH: Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias; TER: Técnico Especialista de Radiodiagnóstico; TEL: Técnico Especialista de Laboratorio; COT: Cirugía Ortopédica y de Traumatología; IQ: Intervención Quirúrgica; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.

Figura 2. Mapa de actividades del Proceso FCA (III)



UAU: Unidades de Atención al Usuario; FEA: Facultativo Especialista de Área; SCUUH: Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias; TER: Técnico Especialista de Radiodiagnóstico; TEL: Técnico Especialista de Laboratorio; COT: Cirugía Ortopédica y de Traumatología; IQ: Intervención Quirúrgica; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.

Figura 2. Mapa de actividades del Proceso FCA (IV)



UAU: Unidades de Atención al Usuario; FEA: Facultativo Especialista de Área; SCUUH: Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias; TER: Técnico Especialista de Radiodiagnóstico; TEL: Técnico Especialista de Laboratorio; COT: Cirugía Ortopédica y de Traumatología; IQ: Intervención Quirúrgica; URPA: Unidad de Recuperación Postanestésica.

En el mapa de actividades se han identificado cinco **flujos asistenciales**, en función de la gravedad del paciente y de la posible hospitalización prequirúrgica del mismo:

### Cuadro 1. Flujos asistenciales del Proceso FCA

<b>Flujo A</b>	<b>Paciente pluripatológico</b>
	Paciente pluripatológico que, tras su valoración en urgencias, sale del Proceso FCA (límite marginal).
<b>Flujo B</b>	<b>Paciente sin indicación quirúrgica</b>
	Paciente con diagnóstico de fractura de cadera que, tras su valoración en urgencias, no es indicada su intervención quirúrgica y sale del Proceso FCA (límite marginal).
<b>Flujo C</b>	<b>Paciente estable, con IQ en plazo inferior a 24h</b>
	Paciente con fractura de cadera que, tras su valoración en urgencias e intervención en menos de 24 horas, ingresa en el área de hospitalización y posteriormente es dado de alta.
<b>Flujo D</b>	<b>Paciente estable, con IQ en plazo superior a 24h</b>
	Paciente con fractura de cadera que, tras su valoración en urgencias e indicación quirúrgica, permanece ingresado en planta más de 24 horas en espera de su intervención, tras la cual regresa al área de hospitalización y posteriormente es dado de alta.
<b>Flujo E</b>	<b>Paciente inestable (requiere estabilización previa a IQ)</b>
	Paciente con fractura de cadera que, tras su paso por urgencias e indicación quirúrgica, requiere de una estabilización previa a su intervención, tras la cual regresa al área de hospitalización y posteriormente es dado de alta.

Nota: No se ha contemplado la posible alta por exitus como un flujo alternativo del mapa de actividades, al producirse ésta de manera excepcional durante la fase aguda del proceso (en torno al 3% de los pacientes intervenidos).

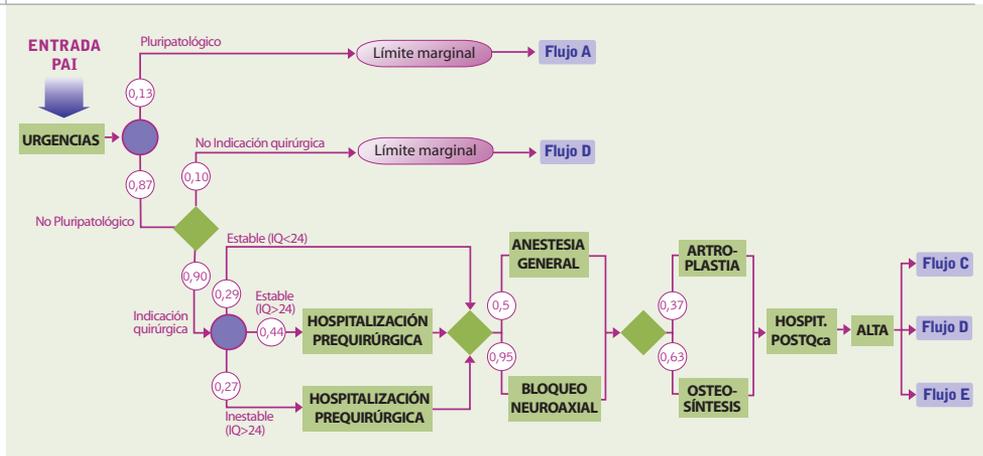
Por otra parte, para incorporar al análisis de costes el tratamiento prequirúrgico (de estabilización) que precisan los **pacientes inestables** en cada caso, se han considerado las siguientes categorías de estos pacientes:

**Cuadro 2. Categorías de los pacientes inestables**

<b>Paciente inestable</b>
Se considera paciente inestable aquel que sufre enfermedad crónica de una de las siguientes categorías clínicas:
<b>Categoría A</b>
Insuficiencia cardíaca Cardiopatía isquémica
<b>Categoría B</b>
Enfermedad crónica osteoarticular con limitación funcional Vasculitis y conectivopatías Insuficiencia renal crónica
<b>Categoría C</b>
Limitación crónica del flujo aéreo, asma bronquial o hipoventilación alveolar con limitación funcional Cor pulmonare crónico
<b>Categoría D</b>
Enfermedad inflamatoria crónica intestinal Hepatopatía crónica sintomática o en actividad
<b>Categoría E</b>
Enfermedad neurológica con déficit motor o cognitivo que genere discapacidad
<b>Categoría F</b>
Arteriopatía periférica sintomática Diabetes Mellitus con repercusión visceral diferente de la cardiopatía isquémica
<b>Categoría G</b>
Enfermedad hematológica sintomática y no subsidiaria de tratamiento especializado Enfermedad oncológica activa no subsidiaria de tratamiento oncológico activo

A modo de resumen y con la finalidad de ofrecer una visión integradora del Proceso FCA, la figura 3 muestra, en función de la tipología de pacientes considerada, los principales flujos asistenciales que se suceden en el mapa de actividades y las probabilidades asociadas:

Figura 3. Resumen del flujo de pacientes en el Proceso FCA



## 4.2. COMPONENTES DEL COSTE POR ACTIVIDAD

En el Proceso FCA se han identificado un total de 35 actividades que, potencialmente, podrían ejecutarse en el desarrollo del flujo asistencial en sus tres niveles: urgencias, bloqueo quirúrgico y hospitalización.

La tabla 2 presenta las actividades críticas (número de orden y descripción) identificadas en cada uno de los Subprocesos, así como la naturaleza de recursos (tiempo de personal, fungible, farmacia, pruebas diagnósticas) cuyo consumo se ha estandarizado para la ejecución de cada una de las actividades (coste sanitario directo).

Dando un paso más, la tabla 3 muestra los **profesionales** que intervienen en el desarrollo de cada actividad y cuya dedicación (en minutos) ha sido estandarizada. Las tablas 4, 5 y 6 recogen los consumos del material **fungible** y de **farmacia** previstos para la ejecución de cada una de ellas, así como la demanda de **pruebas diagnósticas** que el personal facultativo solicita en cada caso:

Tabla 2. Componentes del coste por actividad del Proceso FCA

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	COSTES DIRECTOS	PERSONAL	FARMACIA	FUNGIBLE	PRUEBAS
URGENCIAS	A1	Documento de ingreso y solicitud de historial clínico		■			
	A2	Valoración del paciente		■			■
	A3	Diagnóstico principal y secundario		■			■
	A4	Información familiares		■			
	A5	Control y cuidados del paciente		■		■	
	A6	Decisión terapéutica		■			
	A7	Información familiares. Firma consentimiento informado		■			
	A8	Recepción indicación. Cumplimentación orden de ingreso		■			
HOSPITALIZACIÓN PREQUIRÚRGICA	A9	Traslado paciente sala de hospitalización		■			
	A10	Control del paciente y cumplimentación administrativa		■			
	A11	Control y cuidado del paciente (por día de estancia)		■	■	■	
	A12	Estabilización paciente (por día de estancia)		■	■	■	■
	A13	Programación de la intervención		■			
	A14	Preparación paciente		■	■		
	A15	Control alimentación, cuidados higiénicos paciente		■			
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	A16	Traslado paciente bloque quirúrgico		■			
	A17	Recepción y control del paciente		■			
	A18	Preparación del paciente		■	■	■	
	A19	Anestesia general		■	■	■	
	A20	Bloqueo neuroaxial		■	■	■	
	A21	Osteosíntesis		■		■	
	A22	Artroplastia		■		■	
	A23	Traslado paciente URPA		■			
	A24	Información familiares		■			
	A25	Control paciente URPA		■		■	■
HOSPITALIZACIÓN POSTQUIRÚRGICA	A26	Traslado paciente sala de hospitalización		■			
	A27	Control y cuidados del paciente (por día de estancia)		■	■	■	■
	A28	Visita paciente e información familiares (por día de estancia)		■			
	A29	Curar heridas. Retirar drenajes		■			
	A30	Retirar sonda urinaria		■			
	A31	Cambiar vía intravenosa a oral		■			
	A32	Trabajo social		■			
	A33	Valoración Rehabilitación		■		■	
	A34	Aplicación plan de tratamiento		■			
	A35	Alta		■			

**Tabla 3. Profesionales que intervienen en el desarrollo de las actividades del Proceso FCA (I)**

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	PROFESIONALES
URGENCIAS	A1	Documento de ingreso y solicitud de historial clínico	P. Administrativo UAU P. Celador
	A2	Valoración del paciente	FEA SCUUH FEA Anestesia P. Enfermería TER P. Celador
	A3	Diagnóstico principal y secundario	FEA COT Trabajo Social TEL P. Enfermería
	A4	Información familiares	FEA SCUUH FEA COT
	A5	Control y cuidados del paciente	FEA SCUUH P. Enfermería
	A6	Decisión terapéutica	FEA COT FEA Anestesia P. Enfermería
	A7	Información familiares. Firma consentimiento informado	P. Admto. anestesia FEA Anestesia FEA COT P. Enfermería
	A8	Recepción indicación. Cumplimentación orden de ingreso	FEA COT P. Enfermería
HOSPITALIZACIÓN PREQUIRÚRGICA	A9	Traslado paciente sala de hospitalización	P. Celador
	A10	Control del paciente y cumplimentación administrativa	P. Enfermería
	A11	Control y cuidado del paciente (por día de estancia)	FEA COT P. Enfermería P. Farmacia P. Celador
	A12	Estabilización paciente (por día de estancia)	FEA COT P. Enfermería P. Farmacia FEA (Interconsulta) P. Celador
	A13	Programación de la intervención	FEA Anestesia FEA COT P. Enfermería
	A14	Preparación paciente	FEA COT P. Enfermería
	A15	Control alimentación, cuidados higiénicos	P. Enfermería

Tabla 3. Profesionales que intervienen en el desarrollo de las actividades del Proceso FCA (II)

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	PROFESIONALES
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	A16	Traslado paciente bloque quirúrgico	P. Celador
	A17	Recepción y control del paciente	P. Enfermería
	A18	Preparación del paciente	FEA COT FEA Anestesia P. Enfermería quirúrgica P. Celador Bloque Qco
	A19	Anestesia general	FEA Anestesia P. Enfermería quirúrgica
	A20	Bloqueo neuroaxial	FEA Anestesia P. Enfermería quirúrgica
	A21*	Osteosíntesis	FEA COT TER P. Enfermería quirúrgica
	A22*	Artroplastia	FEA COT P. Enfermería quirúrgica
	A23	Traslado paciente URPA	P. Celador Bloque Qco
	A24	Información familiares	FEA COT
	A25	Control paciente URPA	P. Enfermería FEA Anestesia
HOSPITALIZACIÓN POSTQUIRÚRGICA	A26	Traslado paciente sala de hospitalización	TER TEL P. Celador
	A27	Control y cuidados del paciente (por día de estancia)	FEA COT P. Enfermería P. Hematología
	A28	Visita paciente e información familiares (por día de estancia)	FEA COT P. Enfermería
	A29	Curar heridas. Retirar drenajes	P. Enfermería FEA COT
	A30	Retirar sonda urinaria	P. Enfermería
	A31	Cambiar vía intravenosa a oral	P. Enfermería
	A32	Trabajo social	Trabajo Social (60% pacientes)
	A33	Valoración Rehabilitación	FEA Rehabilitación
	A34	Aplicación plan de tratamiento	P. Fisioterapeuta
	A35	Alta	FEA COT P. Enfermería FEA Rehabilitación Administrativo P. Celador

\* Estas actividades requieren en su ejecución la intervención de más de un profesional de las categorías señaladas.

UAU: Unidades de Atención al Usuario; FEA: Facultativo Especialista de Área; SCUUH: Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias; TER: Técnico Especialista de Radiodiagnóstico; TEL: Técnico Especialista de Laboratorio; COT: Cirugía Ortopédica y de Traumatología;

Tabla 4. Productos farmacéuticos consumidos por actividad en el Proceso FCA

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	FARMACIA
URGENCIAS	A5	Control y cuidados del paciente	Suero Glucosalino
HOSPITALIZACIÓN PREQUIRÚRGICA	A11	Control y cuidado del paciente (por día de estancia)	Paracetamol (iv) Nolotil (iv) Omeprazol (iv) Heparina Bajo Peso Molecular (HBPM) Suero Glucosalino
	A12	Estabilización paciente (por día de estancia)	Paracetamol (iv) Nolotil (iv) Omeprazol (iv) Heparina Bajo Peso Molecular (HBPM) Suero Glucosalino Otros consumos (según categoría de paciente inestable)
	A14	Preparación del paciente	Lexatin (vo)
	A18	Preparación del paciente	Cefazolina (iv)
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	A19	Anestesia general	Propofol amp. Fentanilo amp. Midazolam amp. Tracrium amp. Atropina amp. Efedrina amp. Suero Ringer Lactato
	A20	Bloqueo neuroaxial	Bupivacaina hiperbárica amp. Fentanilo amp. Midazolam amp. Atropina amp. Efedrina amp. Suero Ringer Lactato
HOSPIT. POSTQUIRÚRGICA	A27	Control y cuidados del paciente (por día de estancia)	Heparina Bajo Peso Molecular (HBPM) Tardiferon Suero Glucosalino

Tabla 5. Material fungible consumido por actividad en el Proceso FCA

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	FUNGIBLE
URGENCIAS	A5	Control y cuidados del paciente	Sonda vesical (si procede) Catéter periférico Llave de tres pasos Paquete de gasas Bolsa diuresis
	A11	Control y cuidado del paciente (por día de estancia)	Bolsas diuresis Pañales
HOSPIT. PREQUIRURGICA	A12	Estabilización paciente (por día de estancia)	Bolsas diuresis Pañales
	A18	Preparación del paciente	Bata verde Gorro Pulsera identificativa Patucos
TRATAMIENTO QUIRURGICO	A19	Anestesia general	Tubo de intubación
	A20	Bloqueo neuroaxial	Aguja intradural
	A21	Osteosíntesis	Paquetes compresas control radiológico Paquetes gasas Vendas de crepé grandes Vendas de algodón grandes Gafas nasales Drenaje redón - Tornillos canulados (si procede) - Tornillo-placa cervicotrocantérea (tipo DHS) (si procede) - Clavos cervicotrocantéreos (tipo PFN o Gamma) (si procede)
	A22	Artroplastia	Paquetes compresas control radiológico Paquetes gasas Vendas de crepé grandes Vendas de algodón grandes Gafas nasales Drenaje redón - Prótesis tipo Thomson (si procede) - Prótesis total cementada (si procede)
	A25	Control paciente URPA	Drenaje redón
HOSPIT. POSTQUIRURGICA	A27	Control y cuidados del paciente (durante la estancia)	Bolsas diuresis Paquete de gasas Apósito plano Pañales Parches antiescaras talón
	A33	Valoración Rehabilitación	Andador (Prestaciones)

**Tabla 6. Pruebas diagnósticas solicitadas por actividad en el Proceso FCA**

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	FUNGIBLE
URGENCIAS	A2	Valoración del paciente	Rx Tórax AP Rx Cadera (ambas) AP
	A3	Diagnóstico principal y secundario	ECG Hemograma Coagulación Bioquímica sangre Pruebas cruzadas
HOSPITALIZACIÓN PREQUIRÚRGICA	A12	Estabilización paciente (por día de estancia)	(Según categoría pacientes inestables)
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	A25	Control paciente URPA	Hemograma Rx Cadera (ambas) AP
HOSPITALIZACIÓN POSTQUIRÚRGICA	A27	Control y cuidados del paciente (durante la estancia)	Hemograma

## 4.3. COSTE SANITARIO DEL PROCESO FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO

### 4.3.1. Coste de las actividades

Una vez identificadas las actividades del proceso y los recursos que previsiblemente se consumirán en su desarrollo (tiempo de personal, fungible, farmacia y pruebas diagnósticas), se ha estimado el coste directo por actividad aplicando las tarifas unitarias establecidas para la valoración de cada consumo, diferenciadas por grupo de hospital del SAS.

La tabla 7 muestra los principales resultados obtenidos aplicando las tarifas disponibles a 1 de enero de 2005. En el **Subproceso Urgencias Hospitalarias**, la actividad que conlleva un mayor coste es la A3 *“Diagnóstico principal y secundario”*, ya que para su desarrollo se demanda la realización de un conjunto de pruebas diagnósticas.

En el **Subproceso Hospitalización Prequirúrgica**, destaca el coste de las actividades A11 *“Control y cuidado del paciente”* (en pacientes estables IQ>24 h) y A12 *“Estabilización del paciente”* (en pacientes inestables). Su ejecución se repite cada día de estancia, lo que incrementa el tiempo de dedicación de los profesionales sanitarios en el Subproceso y por tanto su coste asociado. En particular, el coste de la actividad A12 es más elevado, debido a que entre sus consumos se contempla la demanda de una batería específica de pruebas diagnósticas según la Categoría de paciente inestable.

En el **Subproceso Tratamiento Quirúrgico**, el mayor coste se produce en las actividades asociadas al procedimiento quirúrgico (A21 *“Osteosíntesis”* y A22 *“Artroplastia”*), cercano a 1.400€ en todos los grupos de hospitales. El elevado coste de estas actividades se explica por el consumo de prótesis específicas para cada intervención, según la tipología de fractura de cadera y gravedad del paciente, así como por el tiempo que deben invertir los profesionales sanitarios en su ejecución (la duración de la intervención quirúrgica se ha estandarizado en 2 horas).

Finalmente, en el **Subproceso Hospitalización Postquirúrgica**, destaca el coste de las actividades A27 “Control y cuidados del paciente” y A28 “Visita al paciente e información familiares”, cuya ejecución se repite cada día de estancia postquirúrgica, elevando el coste de personal asociado al Subproceso.

Como se observa en la tabla adjunta, en todos los Subprocesos se identifican actividades con el mismo coste en los cuatro grupos de hospitales (p.e. A1, A9, A16, A26). Se trata de actividades en las que sólo se consume tiempo de personal, cuya valoración monetaria es coincidente en los cuatro grupos de hospitales (epígrafe 4.2.)

**Tabla 7. Coste directo por actividad del Proceso FCA según grupo de hospital. Andalucía, 2004 (I)**

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
URGENCIAS	A1	Documento de ingreso y solicitud de historial clínico	4,73	4,73	4,73	4,73
	A2	Valoración del paciente	48,80	50,84	40,74	40,80
	A3	Diagnóstico principal y secundario	125,74	131,11	78,23	71,03
	A4	Información familiares	10,46	10,46	10,46	10,46
	A5	Control y cuidados del paciente	30,24	30,24	30,24	30,24
	A6	Decisión terapéutica	8,77	8,77	8,77	8,77
	A7	Información familiares. Firma consentimiento informado	10,00	10,00	10,00	10,00
	A8	Recepción indicación. Cumplimentación orden de ingreso	5,28	5,28	5,28	5,28
HOSPITALIZACIÓN PREQUIRÚRGICA	A9	Traslado paciente sala de hospitalización	2,28	2,22	2,22	2,22
	A10	Control del paciente y cumplimentación administrativa	7,18	7,18	7,18	7,18
	A11	Control y cuidado del paciente (según estancia mediana)	289,32	215,29	215,29	141,27
	A12	Estabilización del paciente (según estancia mediana)	413,34	320,01	289,84	199,36
	A13	Programación de la intervención	15,74	15,74	15,74	15,74
	A14	Preparación del paciente	7,11	7,11	7,11	7,11
	A15	Control alimentación, cuidados higiénicos del paciente	3,59	3,59	3,59	3,59

Datos en euros.

Tabla 7. Coste directo por actividad del Proceso FCA, según grupo de hospital. Andalucía, 2004 (II)

SUBPROCESO	ACTIVIDAD Nº de orden	DESCRIPCIÓN	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	A16	Traslado paciente bloque quirúrgico	2,28	2,28	2,28	2,28
	A17	Recepción y control del paciente	1,79	1,79	1,79	1,79
	A18	Preparación del paciente	54,22	54,22	54,22	54,22
	A19	Anestesia general	79,95	79,95	79,95	79,95
	A20	Bloqueo neuroaxial	85,82	85,82	85,82	85,82
	A21	Osteosíntesis	1.394,20	1.394,20	1.394,20	1.394,20
	A22	Artroplastia	1.360,42	1.360,42	1.360,42	1.360,42
	A23	Traslado paciente URPA	2,28	2,28	2,28	2,28
	A24	Información familiares	6,97	6,97	6,97	6,97
	A25	Control paciente URPA	41,94	43,57	32,48	31,70
HOSPITALIZACIÓN POSTQUIRÚRGICA	A26	Traslado paciente sala de hospitalización	3,42	3,42	3,42	3,42
	A27	Control y cuidados del paciente (según estancia mediana)	746,02	748,51	566,72	563,91
	A28	Visita paciente e información familiares (según estancia mediana)	159,63	159,63	124,16	124,16
	A29	Curar heridas. Retirar drenajes	8,31	8,31	8,31	8,31
	A30	Retirar sonda urinaria	3,59	3,59	3,59	3,59
	A31	Cambiar vía intravenosa a oral	1,79	1,79	1,79	1,79
	A32	Trabajo social	1,77	1,77	1,77	1,77
	A33	Valoración rehabilitación	96,97	96,97	96,97	96,97
	A34	Aplicación plan de tratamiento	4,76	4,76	4,76	4,76
	A35	Alta	31,60	31,60	31,60	31,60

Datos en euros.

### 4.3.2. Costes del Subproceso Tratamiento Quirúrgico

Dada la importancia que la intervención quirúrgica adquiere en la fase aguda de la fractura de cadera en el anciano, en este epígrafe se analiza el coste del Subproceso Tratamiento Quirúrgico, en el que se contemplan opciones terapéuticas alternativas y, por consiguiente, diferentes consumos de recursos asociados.

La tabla 8 muestra el **coste por paciente** que adquiriría este Subproceso en los cuatro grupos de hospitales del SAS, en función del tratamiento que se realice y del implante que el grupo de expertos recomienda utilizar en cada caso, sobre la base de los **estándares de referencia** definidos en el Proceso FCA <sup>(1)</sup> y la evidencia clínica disponible:

**Tabla 8. Coste directo del Subproceso Tratamiento Quirúrgico por tipo de intervención e implante utilizado, según grupo de hospital. Andalucía, 2004**

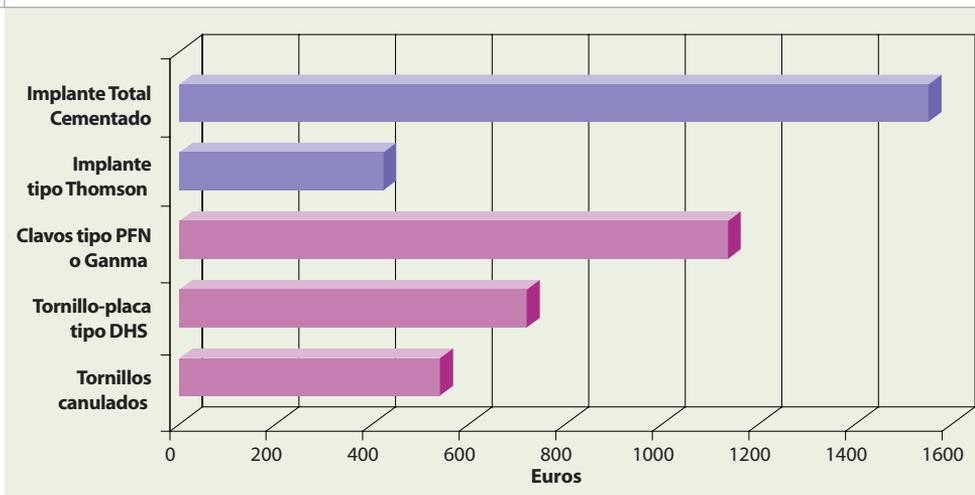
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO		GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
OSTEOSÍNTESIS	Tornillos canulados	1.028,21	1.029,84	1.018,75	1.017,97
	Tornillo-placa cervicotrocantérea (DHS)	1.205,41	1.208,84	1.197,75	1.196,97
	Clavos cervicotrocantéreos (PFN o Gamma)	1.624,21	1.625,84	1.614,75	1.613,97
ARTROPLASTIA	Implante tipo Thomson	878,02	879,65	868,56	867,79
	Implante total cementado	1.999,48	2.001,11	1.990,02	1.989,25

Cuando se practica una osteosíntesis, el coste por paciente del Subproceso Tratamiento Quirúrgico podría oscilar, en función del implante utilizado y del grupo de hospital en que se realice la intervención, entre 1.017,97€ (utilizando tornillos canulados, en hospitales del Grupo 4) y 1.624,21€ (con clavos cervicotrocantéreos, en hospitales del Grupo 1).

Cuando se realiza una artroplastia, el coste por paciente del Subproceso puede presentar diferencias importantes en función de la prótesis utilizada, oscilando entre 867,79€ (tipo Thomson, Grupo 4 de hospitales) y 1.999,48€ (total cementada, Grupo 1 de hospitales).

El tipo de implante utilizado es el consumo que más incide en el coste directo de este Subproceso. En este sentido, el Proceso FCA definido por la Consejería de Salud señala la importancia de valorar el coste-efectividad de las diferentes alternativas <sup>(1)</sup>. El gráfico 2 muestra el coste unitario de los implantes recomendadas por el grupo de expertos para la intervención quirúrgica de la Fractura de Cadera en el Anciano:

Gráfico 2. Coste unitario de los implantes estandarizados para el Proceso FCA. Andalucía, 2004



Profundizando en la valoración del coste de la intervención quirúrgica, se ha analizado el impacto que tendría la utilización de *implantes no cementados* en la artroplastia de cadera, bajo la hipótesis de que no se siguieran las recomendaciones realizadas por el grupo de expertos. En estas circunstancias, el *coste por paciente del Subproceso Tratamiento*

Quirúrgico podría elevarse a 3.456,02€ (Grupo 1), frente a 1.999,48€ empleando una prótesis total cementada o 878,02€ utilizando una prótesis tipo Thomson (tablas 8 y 9):

**El tipo de implante utilizado** es el consumo que más incide en el coste directo del Subproceso Tratamiento Quirúrgico.

Tabla 9. Coste directo del Subproceso Tratamiento Quirúrgico realizando artroplastia con implante no cementado, según grupo de hospital. Andalucía, 2004

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
Artroplastia Prótesis No Cementada	3.456,02	3.457,65	3.446,56	3.445,79

Datos en euros.

#### 4.3.3. Coste del proceso en función de la tipología de pacientes

Como paso previo a la estimación del coste directo del Proceso FCA, se obtiene el coste de los cinco flujos asistenciales identificados en el mapa de actividades (tabla 10). El coste directo de cada flujo se obtiene como sumatoria del coste de las actividades asistenciales contempladas en el mismo:

Tabla 10. Coste directo de los flujos asistenciales en el Proceso FCA, según grupo de hospital. Andalucía, 2004

FLUJO ASISTENCIAL	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
Flujo A: Paciente pluripatológico	179,28	186,69	123,71	116,56
Flujo B: No indicación quirúrgica	228,75	236,16	173,18	166,03
Flujo C: Paciente estable IQ<24h	2.914,49	2.925,97	2.634,64	2.623,89
Flujo D: Paciente estable IQ>24h	3.203,80	3.141,26	2.849,93	2.765,17
Flujo E: Paciente inestable	3.327,83	3.245,98	2.924,48	2.823,25

Datos en euros.

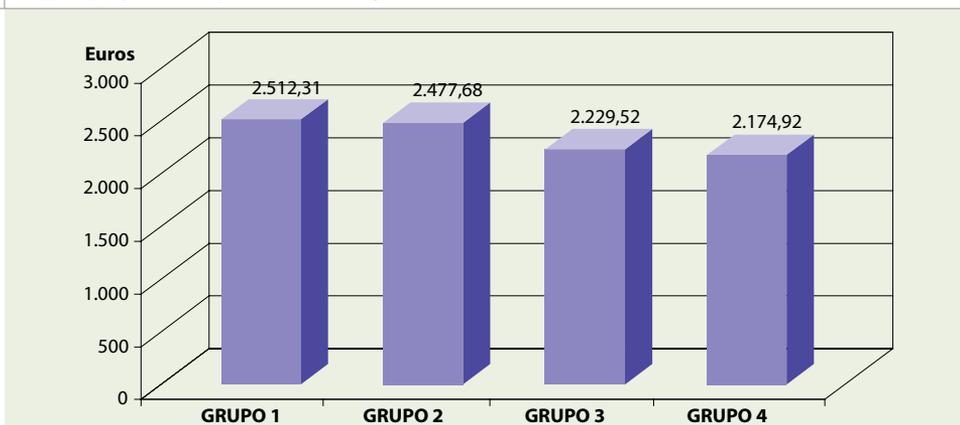
Los flujos asistenciales de mayor coste son el E y D, que corresponden a pacientes (ines-  
tables o estables) con estancia prequirúrgica superior a 24h, seguidos del flujo C aso-  
ciado a pacientes estables intervenidos en menos de 24h. Los tres flujos corresponden a pacientes con indicación qui-  
rúrgica.

Por el contrario, los flujos A y B presentan un coste muy reducido al estar vinculados pacientes sobre los que se  
realizan escasas actividades en el Subproceso de Urgencias Hospitalarias antes de salir del Proceso FCA como límites  
marginales del mismo.

**El coste directo del Proceso FCA en Andalucía oscila entre 2.512,31€ por paciente en los hospitales del Grupo 1 y 2.174,92€ en el Grupo 4.**

Finalmente, considerando las probabilidades de que un paciente sea atendido a través  
de los distintos flujos asistenciales, se obtiene el coste directo del Proceso FCA en  
Andalucía, que oscila entre 2.512,31€ en el Grupo 1 de hospitales y 2.174,92€ en el  
Grupo 4:

**Gráfico 3. Coste directo por paciente del Proceso Asistencial Fractura de Cadera en el Anciano, según grupo de hospital. Andalucía, 2004**



#### 4.3.4. Coste de estructura del proceso

Para estimar el coste sanitario del Proceso FCA es necesaria, junto a la estimación del coste directo por actividad, la valoración de los costes de estructura que le son imputables en función de la estancia hospitalaria prevista, diferenciando por tipología de paciente y grupo de hospital.

Teniendo en cuenta la estancia esperada por tipología de paciente, el servicio en el que es atendido (Cirugía Ortopédica y Traumatología) y el coste de estructura generado por día de estancia, se obtiene la carga de estructura global imputable a la atención de un paciente con FCA en cada grupo de hospital:

Tabla 11. Coste de estructura del Proceso FCA, según tipología de pacientes y grupo de hospital. Andalucía, 2004

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
<b>COSTE DE ESTRUCTURA</b>	1.007,53	989,59	744,72	730,93

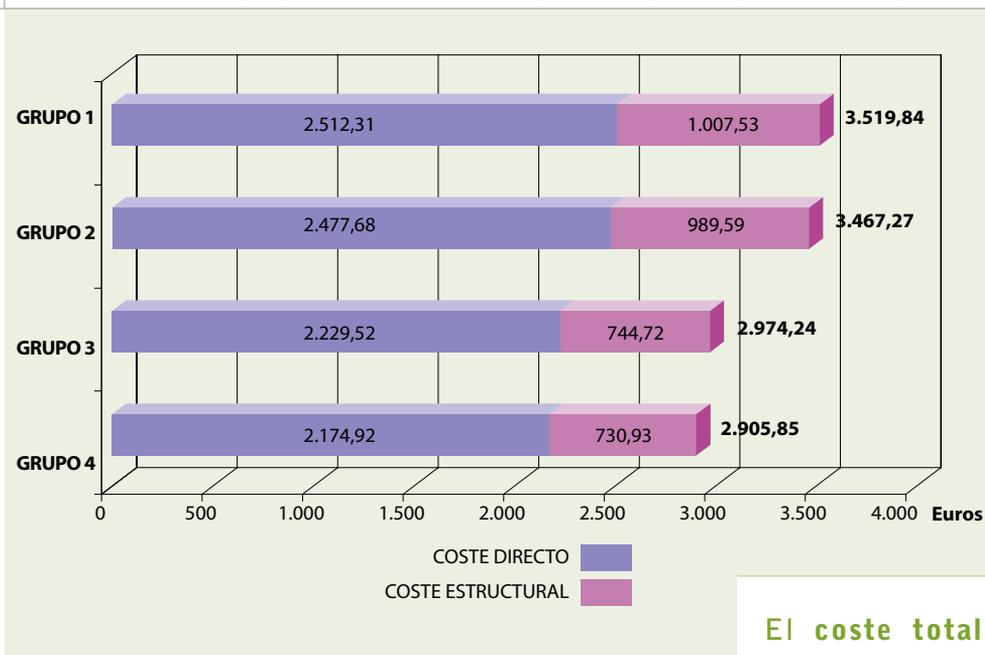
Datos en euros.

**El coste de estructura del Proceso FCA en Andalucía oscila entre 730,93€ por paciente en los hospitales del Grupo 4 y 1.007,53€ en el Grupo 1.**

### 4.3.5. Coste total del proceso

Sumando el coste directo del proceso y la carga de estructura, se obtiene el coste total por paciente del Proceso FCA en Andalucía, que en el año 2004 oscila entre 3.519,84€ en el Grupo 1 de hospitales y 2.905,85€ en el Grupo 4:

Gráfico 4. Coste total por paciente del Proceso FCA, según grupo de hospital. Andalucía, 2004



**El coste total por paciente del Proceso FCA en Andalucía oscila entre 3.519,84€ en los hospitales del Grupo 1 y 2.905,85€ en el Grupo 4.**

# 5

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS RESULTADOS

En este epígrafe se presenta un análisis de sensibilidad de los resultados, a fin de testar la robustez de las estimaciones de coste obtenidas en función de las estandarizaciones efectuadas (consumo de recursos, estancia en hospitalización, probabilidades del flujograma).

Se contemplan dos escenarios de análisis:

- En primer lugar, se somete a cambios el valor de la estancia por tipología de paciente según los estadísticos descriptivos percentil 25, media y percentil 75 (ver tabla 1), dejando las demás estandarizaciones constantes.
- En segundo lugar, se realiza un análisis de sensibilidad alterando conjuntamente el valor de la estancia y las probabilidades contempladas en el Subproceso de Hospitalización Prequirúrgica.

## 5.1. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SEGÚN EL VALOR DE LA ESTANCIA

En este epígrafe se presenta un análisis de sensibilidad de los resultados de coste obtenidos haciendo variar, en su rango intercuartílico, el valor de la estancia en hospitalización por tipología de paciente, dejando las demás estandarizaciones constantes. Los cambios a los que se somete esta variable repercuten de forma directa en el coste de las actividades cuya ejecución se repite cada día de estancia (actividades A11, A12, A27 y A28 del flujograma), así como en la carga de estructura que sería imputable al Proceso FCA. Dicho análisis se realiza de forma diferenciada para cada grupo de hospital del SAS.

La tabla adjunta muestra el coste directo, de estructura y total del Proceso FCA según el valor de la estancia en los cuatro grupos de hospitales del SAS, utilizando para su valoración tarifas unitarias a 1 de enero de 2005.

**Tabla 12. Coste total por paciente del Proceso FCA, según el valor de la estancia y grupo de hospital. Andalucía, 2004**

		PERCENT. 25	MEDIANA	MEDIA	PERCENT.75
GRUPO 1	Coste directo	2.193,28	2.512,31	2.663,83	2.805,84
	Coste de estructura	631,41	1.007,53	1.174,74	1.346,22
	<b>Coste total por paciente</b>	<b>2.824,69</b>	<b>3.519,84</b>	<b>3.838,56</b>	<b>4.152,05</b>
GRUPO 2	Coste directo	2.279,68	2.477,68	2.689,98	2.931,26
	Coste de estructura	748,64	989,59	1.241,53	1.538,17
	<b>Coste total por paciente</b>	<b>3.028,32</b>	<b>3.467,26</b>	<b>3.931,51</b>	<b>4.469,43</b>
GRUPO 3	Coste directo	2.034,51	2.229,52	2.407,18	2.619,53
	Coste de estructura	523,67	744,72	939,94	1.186,83
	<b>Coste total por paciente</b>	<b>2.558,19</b>	<b>2.974,24</b>	<b>3.347,13</b>	<b>3.806,36</b>
GRUPO 4	Coste directo	1.980,37	2.174,92	2.327,92	2.523,62
	Coste de estructura	495,68	730,93	915,62	1.138,06
	<b>Coste total por paciente</b>	<b>2.476,05</b>	<b>2.905,85</b>	<b>3.243,54</b>	<b>3.661,68</b>

Datos en euros.

Considerando como estándar la mediana de la estancia hospitalaria, el **coste directo** por paciente del Proceso FCA oscila entre 2.174,92€ en el Grupo 4 y 2.512,31€ en el Grupo 1. Si en el análisis de costes efectuado se hubieran utilizando los valores medios de la estancia, el rango de oscilación del coste directo se elevaría, encontrándose entre 915,62€ en el Grupo 4 y 1.241,53€ en el Grupo 1.

Independientemente del valor de la estancia considerado, el coste de estructura imputable al proceso es superior en los hospitales del Grupo 1 y 2 respecto a los hospitales del Grupo 3 y 4. Esto se debe a la diferente capacidad instalada en los cuatro grupos de hospitales.

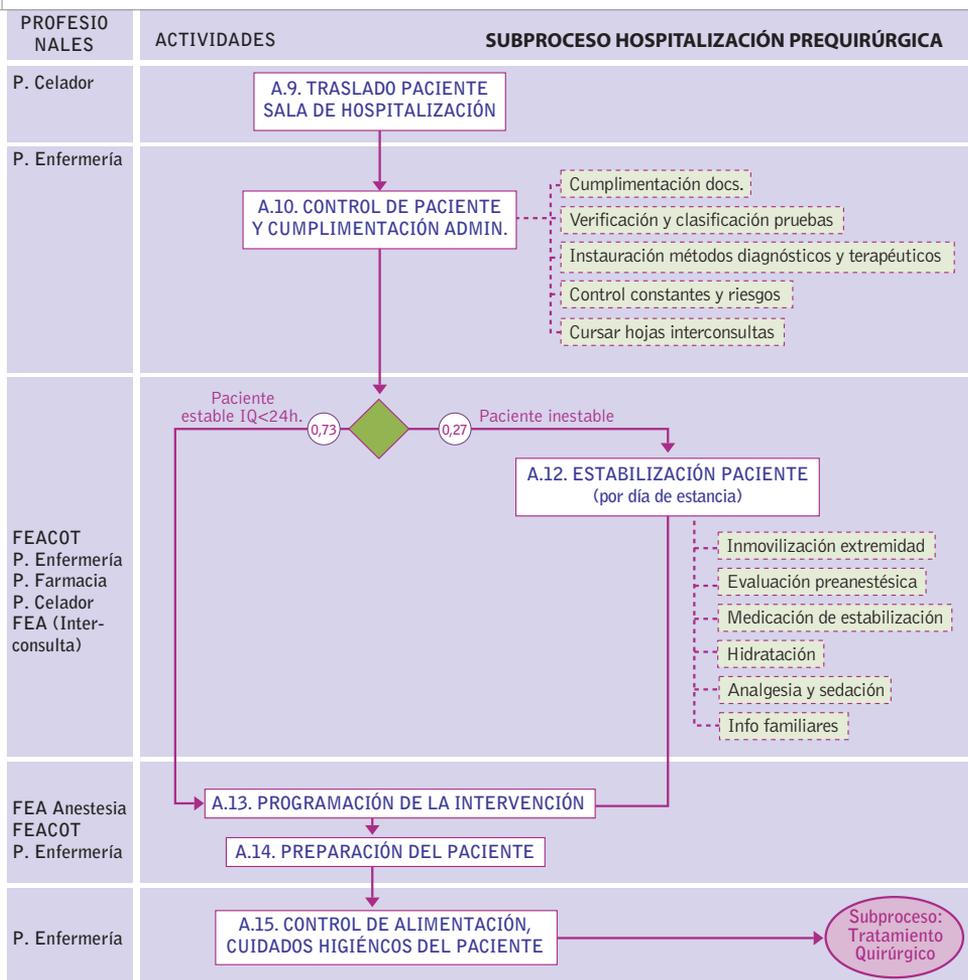
Utilizando la **estancia media**, el coste total por paciente del Proceso FCA en Andalucía oscila en el primer escenario de análisis entre 3.931,51€ en los hospitales del Grupo 2 y 3.243,54€ en el Grupo 4.

## 5.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SEGÚN EL VALOR DE LA ESTANCIA Y LAS PROBABILIDADES CONTEMPLADAS

En el análisis de sensibilidad que se presenta en este epígrafe, se somete a cambios el valor de la estancia hospitalaria por tipología de paciente al tiempo que se modifican las probabilidades contempladas en el Subproceso Hospitalización Prequirúrgica. En este sentido, se establece la premisa de que todos los pacientes estables con indicación quirúrgica son intervenidos en menos de 24h, evitándose, por tanto, la posible hospitalización prequirúrgica de los mismos.

El mapa de actividades de este Subproceso quedaría definido de la siguiente manera:

Figura 4. Mapa de actividades del Subproceso de Hospitalización Prequirúrgica en la FCA



En la tabla adjunta se muestra el rango de variación del coste por paciente del FCA en los cuatro grupos de hospitales del SAS, según el valor de la estancia y eliminando la posibilidad de hospitalización prequirúrgica en los pacientes estables.

Tabla 13. Coste del Proceso FCA por paciente, según el análisis de sensibilidad efectuado para los dos escenarios y para los cuatro grupos de hospitales. Andalucía, 2004

		PERCENT.25	MEDIANA	MEDIA	PERCENT.75
GRUPO 1	Coste directo	2.144,61	2.412,63	2.566,96	2.680,66
	Coste de estructura	556,53	857,77	1.029,09	1.159,00
	Coste total por paciente	2.701,13	3.270,40	3.596,04	3.839,66
GRUPO 2	Coste directo	2.231,01	2.403,50	2.603,82	2.806,08
	Coste de estructura	670,39	872,22	1.105,78	1.342,56
	Coste total por paciente	2.901,41	3.275,73	3.709,60	4.148,64
GRUPO 3	Coste directo	1.985,84	2.155,35	2.327,40	2.494,35
	Coste de estructura	451,89	637,05	824,38	1007,37
	Coste total por paciente	2.437,73	2.792,40	3.151,78	3.501,73
GRUPO 4	Coste directo	1.957,20	2.126,25	2.261,65	2.423,94
	Coste de estructura	457,48	654,54	812,87	985,28
	Coste total por paciente	2.414,68	2.780,79	3.074,52	3.409,22

Datos en euros.

El valor estimado del **coste directo** y según la mediana de la estancia varía entre 2.126,25€ del Grupo 4 de hospitales y 2.412,63€ del Grupo 1. Considerando como estándar el valor medio de la estancia, el coste directo se incrementa a 2.261,65€ en el Grupo 4 de hospitales y a 2.603,82€ en el Grupo 2.

El comportamiento de los **costes de estructura** es análogo a cómo sucede en el análisis del primer escenario: los Grupos 1 y 2 de hospitales tienen valores más elevados respecto a los Grupo 3 y 4.

Utilizando la **estancia media**, el coste total por paciente del Proceso FCA en Andalucía oscila en el segundo escenario de análisis entre 3.709,60€ en los hospitales del Grupo 2 y 3.074,52€ en el Grupo 4.

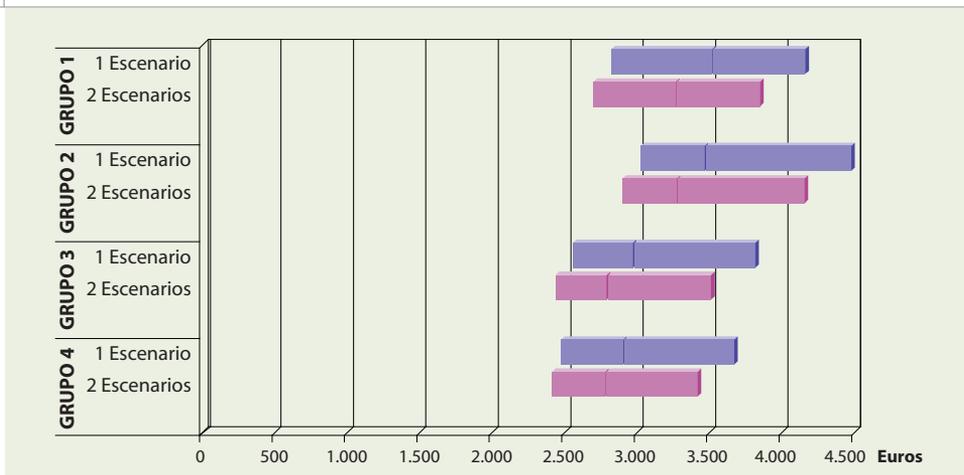
### 5.3. COMPARACIÓN DE COSTE TOTAL DEL PROCESO EN LOS DOS ESCENARIOS DE SENSIBILIDAD

Introducir cambios en las estandarizaciones realizadas permite cuantificar la repercusión económica que, en el análisis de costes, genera la variación de las premisas establecidas.

El siguiente gráfico muestra los intervalos de variación del coste total del Proceso FCA por paciente, en función del valor de la estancia en hospitalización (*primer escenario del análisis de sensibilidad*) e incorporando simultáneamente modificaciones en las probabilidades contempladas en el flujograma, evitando la hospitalización quirúrgica en pacientes estables (*segundo escenario*). Es decir, muestra el impacto que las variaciones en la estancia y la ausencia de hospitalización quirúrgica podrían tener sobre el **coste total** del Proceso FCA en los cuatro grupos del hospitales del SAS.

Dicho análisis de sensibilidad se presenta de forma comparativa para los cuatro grupos de hospitales del SAS.

Gráfico 5. Rango intercuartílico del Coste total por paciente del Proceso FCA, por grupo de hospital y escenario del análisis de sensibilidad. Andalucía, 2004



Del análisis efectuado se pueden extraer las siguientes conclusiones sobre los intervalos de variación de los costes:

- En el Grupo 2 de hospitales se encuentran los rangos intercuartílicos de variación más amplios, mientras que los más reducidos corresponden al Grupo 4. Esta circunstancia se observa en los dos tipos de análisis (primer y segundo escenario) e independientemente del tipo de coste analizado.
- En todos los grupos de hospitales, los valores correspondientes al análisis del primer escenario son ligeramente superiores a los obtenidos en el segundo, reduciéndose en éste último las diferencias entre los extremos del intervalo.
- Los valores extremos del rango intercuartílico son comparativamente más elevados en el Grupo 2 de hospitales. En el lado contrario, el percentil 25 y 75 de los costes del Grupo 4 son comparativamente los más reducidos.
- La mediana de los costes en los Grupos 1 y 2 presentan estimaciones similares entre sí. De forma paralela, la mediana de los costes es parecida entre los Grupos 3 y 4.
- Las diferencias de coste entre los grupos de hospitales se acentúan en los valores máximos de los intervalos de variación. Esto se debe a que las diferencias entre los rangos intercuartílicos de la estancia por grupo de hospital son mayores en el percentil 75 (tabla 1 y gráfico 1).

**En los dos escenarios de análisis se muestra el impacto que sobre el coste total de Proceso FCA tiene la variabilidad en la estancia y la realización de la intervención quirúrgica antes de 24 horas en pacientes estables.**

# 6

## DISCUSIÓN

En este estudio se realiza una estimación del coste directo hospitalario asociado a un Proceso Asistencial en fase de implantación en el Sistema Sanitario Público de Andalucía, incorporando el impacto que tiene el dimensionamiento de los centros asistenciales (costes de estructura) sobre el coste sanitario del proceso. Esta circunstancia, unida a la particularidad del enfoque metodológico empleado, hace que no se pueda realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos respecto a otros trabajos publicados en la literatura.

No obstante, y con relativa cautela, se podrían establecer **comparaciones** entre el coste potencial estimado en este estudio (coste que se produciría si los ancianos con fractura de cadera fueran atendidos siguiendo las pautas definidas en el Proceso FCA) y el coste del tratamiento de estos pacientes siguiendo la práctica clínica habitual. En este sentido, Albarracín Serra *et al*, en un estudio realizado en España en 1994, estiman que los costes imputables al ingreso por fractura de fémur en pacientes mayores de 50 años (estancias, material quirúrgico, laboratorio, radiología, pruebas complementarias y fármacos) se elevan a 632.689 pesetas por paciente, siendo el coste directo total por paciente y año de 853.409 pesetas.

Por otra parte, Marín Torres *et al* analizan en 1993 el coste sanitario de los ingresos hospitalarios por fracturas secundarias a la osteoporosis en la Comunidad Valenciana. Según los resultados obtenidos por estos autores, el coste promedio del ingreso por fractura de cuello de fémur (según Código CIE 9-MC), en pacientes mayores de 64 años, podría cifrarse en 568.700 pesetas.

Conviene matizar que, tanto en un estudio como en otro, aun cuando los costes imputados en las estimaciones correspondan a consumos sanitarios directos, los resultados

obtenidos no son comparables con los presentados en nuestro trabajo, según el cual el coste por paciente del Proceso FCA en Andalucía se sitúa entre 2.905,85€ y 3.519,84€ (gráfico 4) y en cuyo cálculo se han contemplado además las probabilidades asociadas a los flujos asistenciales, en función del estado de gravedad del paciente y de las características de la fractura de cadera que presente.

Los resultados de coste obtenidos en este informe han permitido testar la validez de la metodología utilizada para satisfacer **objetivos de evaluación** relacionados con el análisis de las actividades realizadas y su coste asociado.

En este sentido, la versatilidad de las cifras de coste que ofrece el **modelo ABC** permite visualizar el *coste derivado de las decisiones clínicas* que adoptan los profesionales sanitarios, por ejemplo: hospitalización prequirúrgica del paciente estable, cuyo coste directo (sin cargas de estructura) podría oscilar entre 141,27€ y 289,32€ según el valor de la mediana de la estancia por grupo de hospital (tabla 7); opciones de tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera, cifrándose el coste de este Subproceso entre 867,79€ y 2.001,11€ al realizar una artroplastia y entre 1.017,97€ y 1.625,84€ cuando se practica una osteosíntesis (tabla 8); duración de la estancia postquirúrgica en hospitalización, generando un consumo de tiempo de personal, farmacia, fungibles y pruebas diagnósticas en la actividad "control y cuidados del paciente" cuyo coste podría situarse entre 563,91€ y 746,02€ (tabla 7); etc.

Además, esta metodología ha permitido aislar las *cargas de estructura* que serían imputables al Proceso FCA (tabla 11), evitándose que el análisis de las actividades se viera afectado por componentes del coste sobre los que los profesionales sanitarios no pueden ejercer márgenes de eficiencia (p.e. limpieza, administración central, seguridad, etc.), y cuyo importe se cifra entre 730,93€ y 1.007,53€, según grupo de hospital del SAS.

Por otra parte, la incorporación de probabilidades mediante el método *fold back* ha permitido contemplar en el análisis de costes todos los escenarios razonables que podrían

darse durante la ejecución proceso, lo que permite profundizar en la determinación de estándares de consumos y sus tarifas unitarias asociadas, evitándose por tanto la utilización de costes medios (una de las principales limitaciones de los estudios revisados en la literatura) para valorar el coste sanitario por paciente, lo que aumenta la exactitud de los cálculos realizados.

Otra de las potencialidades del método utilizado en este estudio radica en la posibilidad de cuantificar, en términos de coste, la **variabilidad en el tratamiento quirúrgico** de la fractura de cadera en el anciano (tipo de intervención y prótesis o implante utilizado). Esta información puede ser relevante en la gestión clínica de los servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología de nuestra Comunidad Autónoma, más aún cuando, según diversos autores, la variabilidad en la práctica clínica es un hecho frecuente en el diagnóstico y tratamiento de los problemas del aparato locomotor, no sólo en el ámbito de un mismo departamento sino también, y sobre todo, cuanto mayor es el ámbito geográfico y número de los profesionales médicos implicados <sup>(18)</sup>.

También permite visualizar la variación que se produciría en el coste en el caso de que no se siguieran los estándares establecidos. En este sentido, el **coste directo por paciente del Subproceso Tratamiento Quirúrgico** podría elevarse a 3.456,02€ si se realizara una artroplastia con prótesis no cementada (no aconsejada por el Proceso FCA), frente a 1.999,48€ empleando una prótesis total cementada o 878,02€ utilizando una prótesis tipo Thomson (tablas 8 y 9).

Desde el punto de vista de la metodología utilizada, se han detectado las siguientes **limitaciones** que, si bien no invalidan los resultados obtenidos, deben considerarse para interpretar adecuadamente las estimaciones de coste realizadas:

- Los resultados que se presentan en este documento contemplan únicamente la **fase aguda** del Proceso FCA, no habiéndose estimado el coste correspondiente a las medidas preventivas que se desarrollan desde los servicios de Atención Primaria,

la posible asistencia urgente a través del 061, ni el tratamiento rehabilitador y reinserción social y/o familiar del paciente tras el alta hospitalaria, lo que podría llevar a una subestimación del coste sanitario del proceso. Aunque el estudio de Albarracín y Gámiz no es comparable desde el punto de vista de los pacientes que incluye (fracturas osteoporóticas) ni del enfoque metodológico empleado (costes directos de la prevalencia de la enfermedad), sus autores estiman que los costes de hospitalización de la fractura osteoporótica de fémur representan un 74,17% del total del coste directo sanitario (que incluyen además los costes de urgencias, seguimiento, complicaciones crónicas y rehabilitación).

- Quedan **excluidas** del análisis las fracturas de cadera en menores de 65 años, así como las metastásicas y las reintervenciones quirúrgicas de fractura de cadera en el anciano, al no estar contempladas en el Proceso Asistencial definido por la Consejería de Salud. Paralelamente, se consideran límites marginales del proceso, el diagnóstico y tratamiento del paciente pluripatológico (el 13% de los pacientes que entran en el Proceso FCA) así como el tratamiento del paciente sin indicación quirúrgica (el 10% de los pacientes no pluripatológicos) (figura 2). La exclusión de estos pacientes podría aminorar considerablemente el estándar de coste obtenido, al estar vinculados a situaciones clínicas cuyo tratamiento podría conllevar un consumo elevado de recursos.
- La **definición de estándares** ha sido realizada por un grupo de expertos en base a su experiencia clínica y el conocimiento del Proceso FCA definido. Teniendo en cuenta que este estudio trata de estimar el coste por paciente de un Proceso Asistencial en Andalucía en fase de implantación, aún cuando los estándares establecidos podrían estar sesgados por la opinión del grupo de expertos, consideramos que éste es el método más acertado para definirlos en ausencia de estándares más ampliamente consensuados.

En la identificación de los **costes por naturaleza** se ha excluido el material fungible de papelería e informática así como la amortización de equipos, al tratar-

se de consumos de difícil valoración y con escasa representatividad en el coste total del proceso.

Al no disponer de estándares normativos sobre la utilización de **estancias** por tipología de paciente, y siendo clave esta variable en la estimación del coste del Proceso FCA, se ha analizado el CMBD del año 2004 de todos los pacientes hospitalizados en el SSPA que potencialmente estarían incluidos en el proceso, seleccionando como estándar el valor de la mediana al considerarse el estadístico descriptivo más robusto.

Para paliar el sesgo en la estandarización de las **probabilidades del flujograma**, éstas fueron trianguladas con la información que suministra el CMBD de Andalucía del año 2004.

- Finalmente, en cuanto a la valoración del consumo de **prótesis** previsto en el Subproceso Tratamiento Quirúrgico conviene señalar que, ante la ausencia de precios de compra de referencia consensuados para los hospitales públicos del SAS, el coste de este material ha sido estimado con las tarifas establecidas por una de las principales compañías proveedoras del SSPA. Teniendo en cuenta las diferencias interhospitalarias existentes en el precio de adquisición de estas prótesis, el estándar definido para este consumo podría no ajustarse de manera exacta a su coste actual.

## REFERENCIAS

1. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Proceso Asistencial Integrado Fractura de Cadera. Sevilla: Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, 2002.
2. Koeck CM, Schwappach DL, Niemann FM, Strassmann TJ, Ebner H, Klaushofer K. Incidence and costs of osteoporosis-associated hip fractures in Austria. *Wien Klin Wochenschr.* 2001 Mai 15; 113(10): 371-7.
3. Lane A. Direct cost of osteoporosis for New Zealand women. *Pharmacoeconomics.* 1996 Mar; 9(3): 231-245.
4. Fox Ray N, Chan J, Thamer M, Melton J. Medical expenditures for the treatment of osteoporotic fractures in the United States in 1995: report from the National Osteoporosis Foundation. *J Bone Miner Res.* 1997 Jan;12(1):24-35.
5. Albarracín Serra A, Gámiz de Luna C. Costes de la osteoporosis en España durante 1994. (Documento de trabajo).
6. Cabasés Hita JM, Carmona López G, Hernández Vecino R. Incidencia, riesgo y evolución de las fracturas osteoporóticas de cuello de fémur en España, a partir de un modelo de Markov. *Medicina Clínica,* 2000; 114 (Supl 2): 63-67.
7. Hip fracture cost of care study. Merck & Co. Spain. *Health Market International.* 1996 August (Documento de Trabajo).
8. Reginster JY, Gillet P, Ben Sedrine W, Brands G, Ethgen O, de Froidmont C, Gosset C. Direct costs of hip fractures in patients over 60 years of age in Belgium. *Pharmacoeconomics,* 1999 May; 15(5): 507-14.

9. Barefield, E. "Osteoporosis-Related Hip Fractures Cost \$13 Billion to \$18 Billion Yearly" Food Review , USDA, Economic Research Service, 1996.
10. Jackson D, Cockle SM, Aristides M, Sykes DP. The cost of osteoporotic fractures in females in the UK: an epidemiological model. ([www.m-tag.net](http://www.m-tag.net))
11. Marín Torrens RM, Pastor Villalba E, Salas Trejo D, Cuevas Cuerda D, Moya García C. Importancia socio-sanitaria de la osteoporosis en la Comunidad Valenciana. 1994. Consellería de Sanidad y Consumo de Valencia.
12. Finkler SA. New approaches to cost accounting. Cost Accounting for Health Care Organizations. Aspen Publications. New York:1994.
13. Pérez C, Martín JJ, López del Amo MP, Miranda B, Burgos R, Alonso M. Costes Basados en actividades de los programas de trasplantes de riñón, hígado y corazón en siete hospitales españoles. En: Premios Profesor Barea a la Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios. 1ª Edición. Fundación Signo. 2002.
14. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Guía rápida Fractura de Cadera. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Disponible en <http://www.csalud.junta-deandalucia.es> (10/03/05).
15. Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Revisión, Modificación Clínica. Volumen 1. Enfermedades Lista Tabular. 3ª Edición. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1996.)
16. Resolución 144/04 de 4 de marzo de Retribuciones Personal Centros e Instituciones Sanitarias. Ejercicio 2004.
17. Servicio Andaluz de Salud. Procedimientos Diagnósticos. Manual para clínica 2000. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Sevilla: 2000.
18. Guerado Parra E, Aguilar García F. Variabilidad en las indicaciones de artroplastias. Atlas de Variaciones en la Práctica Médica, 2005; 1(2): 85-86.



# anexo I

**FACTORES DE RIESGO  
EN FRACTURA DE CADERA**

Tabla I. Factores de riesgo por fractura de cadera

Si cumple tres o más de los criterios anteriores, incluir en Programa Anciano de Riesgo.

- Patología crónica que provoca incapacidad funcional.
- Polimedicados.
- Deterioro mental: cognitivo o depresión.
- Incapacidad para realizar las ADV o para salir a la calle.
- Edad mayor de 80 años.
- Aislamiento social o carencia de familia que lo atienda aunque cuente con otros apoyos.

También si presenta alguno de los siguientes factores:

- Historia de caídas en el último año.
- Bajo nivel de actividad física.
- Bajo peso.
- Trastornos del sueño.
- Fractura previa asociada con osteoporosis.
- Alcoholismo.
- Consumo de tabaco.
- Escasa exposición al sol,
- Sexo femenino.

Fuente: Fractura de Cadera en el Anciano: Proceso Asistencial Integrado. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, 2002.

**anexo II**  
**GRUPOS DE HOSPITALES  
DEL SERVICIO ANDALUZ DE SALUD**

Tabla I. Grupos de Hospitales del Servicio Andaluz de Salud

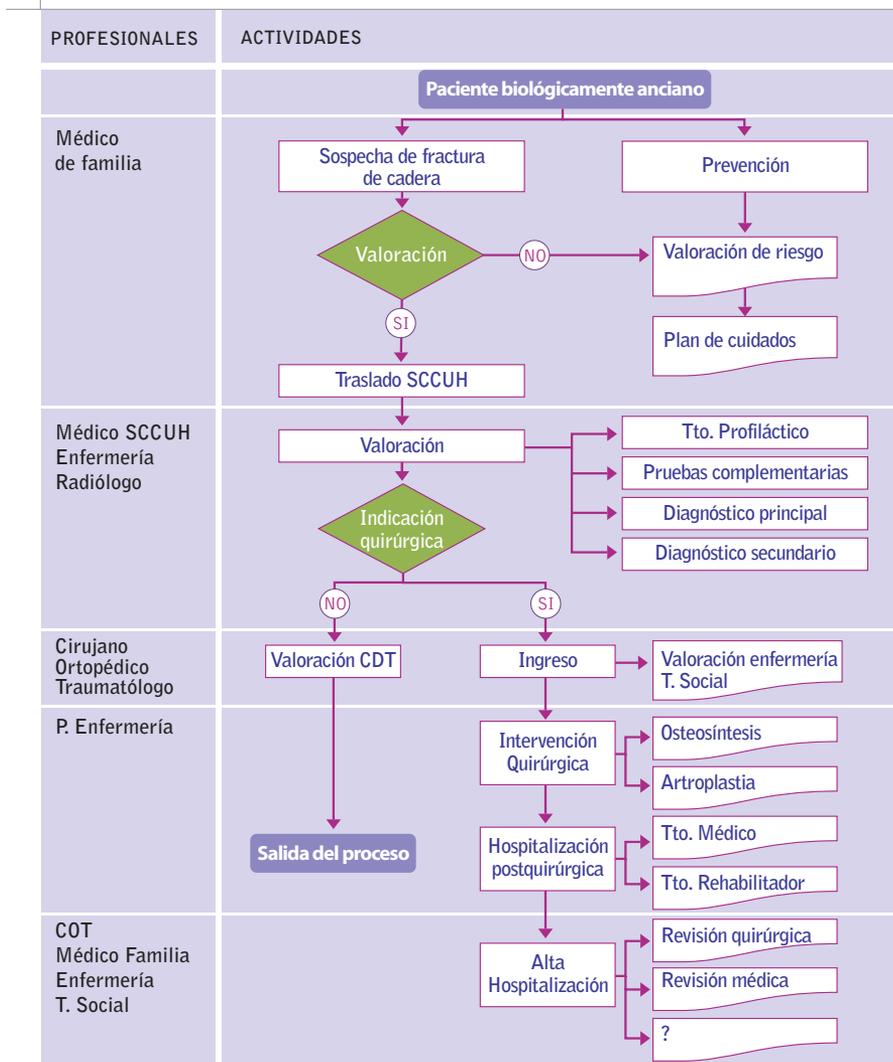
GRUPO DE HOSPITAL	HOSPITAL	PROVINCIA
GRUPO 1	H. Virgen del Rocío	Sevilla
	H. Virgen Macarena	Sevilla
	H. Regional de Málaga	Málaga
	H. Virgen de las Nieves	Granada
	H. Reina Sofía	Córdoba
GRUPO 2	H. de Valme	Sevilla
	H. Virgen de la Victoria	Málaga
	Complejo Hospitalario de Jaén	Jaén
	H. Juan Ramón Jiménez	Huelva
	H. San Cecilio	Granada
	H. Puerta del Mar	Cádiz
	H. Jerez de la Frontera	Cádiz
	H. Puerto Real	Cádiz
H. Torrecárdenas	Almería	
GRUPO 3	H. San Agustín - Linares	Jaén
	H. San Juan de la Cruz - Úbeda	Jaén
	H. Infanta Elena	Huelva
	H. Infanta Margarita - Cabra	Córdoba
	H. Punta de Europa - Área G.S. Campo de Gibraltar - Algeciras	Cádiz
GRUPO 4	H. Virgen de la Merced – Área G.S. Osuna	Sevilla
	H. Antequera	Málaga
	H. Axarquía – Vélez-Málaga	Málaga
	H. Serranía de Ronda	Málaga
	H. Riotinto	Huelva
	H. Baza	Granada
	H. Santa Ana - Motril	Granada
	H. Valle de los Pedroches – Área G.S. Norte	Córdoba
	H. La Línea de la Concepción - Área G.S. Campo de Gibraltar	Cádiz
H. La Inmaculada – Huércal-Overa	Almería	

Fuente: Información suministrada por los Servicios Centrales del Servicio Andaluz de Salud.

# anexo III

ARQUITECTURA DEL PROCESO  
FRACTURA DE CADERA EN EL ANCIANO

Figura I. Proceso Asistencial Fractura de Cadera en el Anciano.  
Arquitectura de procesos (Nivel 3)



Fuente: Guía rápida Fractura de Cadera. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

# anexo IV

CÓDIGOS CIE-9-MC DE FRACTURA DE CADERA  
Y PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

**Tabla III. Códigos CIE-9-MC de Fractura de Cadera**

<b>820 Fractura del cuello de fémur</b>
<b>820.0 Fractura transcervical, cerrada</b>
.00 Trazo intracapsular, no especificada
.01 Desprendimiento epifisario superior
.02 Trazo mediocervical
.03 Base del cuello
.09 Otras
<b>820.1 Fractura transcervical, abierta</b>
.10 Trazo intracapsular, no especificada
.11 Desprendimiento epifisario superior
.12 Trazo mediocervical
.13 Base del cuello
.19 Otras
<b>820.2 Fractura pertrocanterea, cerrada</b>
.20 Trazo trocantéreo, no especificada
.21 Trazo intertrocantereo
.22 Trazo subtrocantéreo
<b>820.3 Fractura pertrocanterea, abierta</b>
.30 Trazo trocantéreo, no especificada
.31 Trazo intertrocantereo
.32 Trazo subtrocantéreo
<b>820.8 Parte no especificada del cuello del fémur, cerrada</b>
<b>820.9 Parte no especificada del cuello del fémur, abierta</b>

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Revisión, Modificación Clínica. 4ª Edición. Madrid: El Ministerio, 2002.

**Tabla IV. Códigos CIE-9-MC de Osteosíntesis y Artroplastia de Cadera**

<b>79 Reducción de fractura y luxación</b>
79.15 Reducción cerrada de fractura de fémur sin fijación interna
79.35 Reducción abierta de fractura de fémur con fijación interna
<b>81.5 Sustitución de las articulaciones de las extremidades inferiores</b>
81.51 Sustitución total de cadera
81.52 Sustitución parcial de cadera

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Revisión, Modificación Clínica. 4ª Edición. Madrid: El Ministerio, 2002