



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN EN MEDICINA CLÍNICA**

**FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ  
SANT JOAN D'ALACANT**

---

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**  
**“EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE UN PROGRAMA DE ATENCION  
COMPARTIDA A LOS PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA POR PARTE  
DE LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA Y TRAUMATOLOGÍA”**

**POR**

**LAURA GARCIA ROMERO**

**TUTOR ACADÉMICO: JOAQUÍN PORTILLA SOGORB  
J.M. MURCIA ZARAGOZA**

**2016-2017**



## **ÍNDICE**

<b>1. Resumen</b>	<b>Pag. 4-5</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>Pag. 6-8</b>
<b>3. Objetivos:</b>	<b>Pag. 9</b>
<b>a. Objetivo general</b>	
<b>b. Objetivos específicos</b>	
<b>4. Hipótesis</b>	<b>Pag. 10</b>
<b>5. Metodología:</b>	<b>Pag. 11-20</b>
<b>a. Diseño del estudio</b>	
<b>b. Ámbito y periodo del estudio</b>	
<b>c. Criterios de inclusión y exclusión</b>	
<b>d. Variables a estudio</b>	
<b>e. Recogida y análisis de datos</b>	
<b>f. Limitaciones del estudio</b>	
<b>6. Resultados</b>	<b>Pag. 21-27</b>
<b>7. Discusión</b>	<b>Pag. 28-31</b>
<b>8. Conclusiones</b>	<b>Pag. 32</b>
<b>9. Bibliografía</b>	<b>Pag. 33-35</b>
<b>10. Anexos</b>	<b>Pag. 36-45</b>

## RESUMEN

---

**Objetivos:** Evaluar los resultados de un programa de atención compartida a pacientes con fractura de cadera (PAC-FX) entre los servicios de Traumatología (TR) y Medicina Interna (MIN).

**Material y método:** Estudio prospectivo cuasi-experimental de intervención utilizando como grupo control una cohorte histórica de pacientes ingresados por fractura de cadera (Estudio ambispectivo). **Ámbito:** Servicio de Traumatología del Hospital Vega Baja de Orihuela. **Cohorte intervención:** desde el 1 de Diciembre del 2016 al 31 de Mayo del 2017. **Cohorte histórica:** desde el 1 de Diciembre del 2013 al 31 de Mayo del 2014 y que recibieron una asistencia convencional. Se evaluaron variables sociodemográficas, de comorbilidad, pluripatología, pronósticas y asistenciales. Para el análisis estadístico el programa utilizado fue el SPSS V.20.0

**Resultados:** Se incluyeron 100 pacientes en total (50 cohorte intervención y 50 cohorte histórica). Se obtuvo una media de edad de  $81,4 \pm 9,0$  años, predominio sexo femenino (78%). El tiempo medio (horas) desde el ingreso hasta la cirugía fue  $68,2 \pm 34,4$  horas, siendo significativamente menor en el grupo intervención ( $40,9 \pm 15,5$  frente a  $70,4 \pm 19,2$ ;  $p=0,003$ ). También se apreció una disminución de la estancia hospitalaria (en días) en el grupo intervención ( $6,5 \pm 1,1$  frente a  $8,2 \pm 2,4$ ;  $p=0,003$ ). Otras diferencias encontradas fueron una disminución en el número de transfusiones de hemoderivados en la cohorte de intervención, menor incidencia de delirio durante el ingreso y mayor prevalencia en la administración de profilaxis farmacológica secundaria de fractura por fragilidad a los tres meses: 17 pacientes (34%) frente a 25 pacientes (50%),  $p=0,04$ ; 4 pacientes (8%) frente a 11 pacientes (2%),  $p=0,02$ ; 42 pacientes (84%) frente a 2 pacientes (4%),  $p<0,001$ , respectivamente.

**Conclusiones:** Los pacientes con fractura de cadera incluidos en un Programa de atención compartida (PAC) entre los servicios de TR y MIN han presentado de manera significativa un menor tiempo de demora del tratamiento quirúrgico, una menor estancia hospitalaria, menor número de transfusiones de hemoderivados y una menor incidencia de desarrollo de delirio como complicación intrahospitalaria, mejorando la administración de profilaxis secundaria de fractura osteoporótica.

**ABSTRACT**

**Objectives:** To assess the results of a shared care program aimed at patients with hip fracture (PAC-FX) run by the Traumatology (TR) and Internal Medicine (MIN) services.

**Material and method:** Prospective quasi-experimental intervention study with a historical cohort of patients admitted for hip fracture as a control group (ambispective study). Scope: Traumatology Service, Vega Baja Hospital in Orihuela. Intervention cohort: from December 1, 2016 to May 31, 2017. Historical cohort: receiving conventional care from December 1, 2013 to May 31, 2014. Sociodemographic, comorbidity, pluripathology, prognostic and care variables were evaluated. The software SPSS v.20.0 was used for statistical analysis.

**Results:** A total of 100 patients (50 in the intervention cohort and 50 in the historical cohort) were included. A mean age of  $81.4 \pm 9.0$  years was obtained, predominantly of female sex (78%). The mean time (in hours) from admission to surgery was  $68.2 \pm 34.4$  hours, being significantly lower in the intervention group ( $40.9 \pm 15.5$  vs  $70.4 \pm 19.2$ ,  $p = 0.003$ ). There was also a decrease in hospital stay (in days) in the intervention group ( $6.5 \pm 1.1$  versus  $8.2 \pm 2.4$ ,  $p = 0.003$ ). Other differences found were a decrease in the number of blood product transfusions in the intervention cohort, lower incidence of delirium during admission, and higher prevalence of secondary pharmacological prophylaxis for frailty fracture after three months: 17 patients (34%) versus 25 patients (50%),  $p = 0.04$ ; 4 patients (8%) versus 11 patients (2%),  $p = 0.02$ ; 42 patients (84%) versus 2 patients (4%),  $p < 0.001$ , respectively.

**Conclusions:** There has been a significant lower waiting time for surgical treatment in patients with hip fracture included in a shared care program (PAC) run by the TR and MIN services, in addition to a shorter hospital stay, a decrease in blood product transfusions and a lower incidence of delirium development as an in-hospital complication, which improved the administration of secondary prophylaxis for osteoporotic fracture.

## INTRODUCCIÓN:

---

Actualmente, en nuestro país, el envejecimiento de la población es un hecho reciente, pues si hasta los años cincuenta la proporción de personas de más de 65 años representaba el 7% de la población, en los últimos 40 años este porcentaje ha crecido de forma ininterrumpida. Por tanto se nos plantea un futuro con población envejecida, propensa a las enfermedades crónicas y degenerativas y por supuesto con un mayor riesgo de caídas.

Las caídas son un fenómeno frecuente en los ancianos ya que tienen un trastorno general o parcial de la marcha, que favorece la producción de las mismas. La mayoría de ellas tienen un origen multifactorial. Los factores asociados son factores relacionados con la salud, y los factores sociales y ambientales los cuales interactúan con los cambios fisiológicos asociados a la edad <sup>1,2,3</sup>. Las caídas son una causa importante de discapacidad en las personas mayores, y a su vez, uno de los desenlaces adversos de la fragilidad. Éstas pueden producir un cambio precoz en la funcionalidad de la persona, señalar el inicio de una enfermedad y llevar a una institucionalización.

Identificar los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de que una persona se caiga es, al menos, tan importante como determinar la causa de la caída<sup>4</sup>. Los fármacos desempeñan un papel importante en un gran número de caídas. Aproximadamente el 80% de los adultos mayores recibe algún fármaco y el 60% recibe dos o más fármacos. Dos grandes grupos farmacológicos psicofármacos y antihipertensivos, intervienen en la etiología de muchas caídas. Existe una relación directa entre el número de medicamentos que recibe un paciente y el riesgo aumentado de presentar una caída, considerándose la polifarmacia (6 o más fármacos) un factor de riesgo claramente relacionado con caídas.

Se ha documentado que las estructuras anatómicas que se lesionan con más frecuencia, después de presentar una caída, son: cadera (50%), cabeza y cara (24%), mano (10%), hombro (9%) y tobillo (9%).<sup>5</sup>

Una de cada 20 personas sufrirá un ingreso por fractura de cadera a lo largo de su vida. La fractura de cadera es un problema de salud que engloba a diferentes áreas médicas, entre algunas, Traumatología-Ortopedia, Medicina Interna, Medicina de Familia y/o Rehabilitación.

De los pacientes que sobreviven 6 meses, sólo el 50-60% recuperan la capacidad media que tenían para caminar; el 40-50% recuperan su nivel de independencia para las actividades básicas de la vida diaria y el 25-30% recuperan el nivel previo para las instrumentales.

Al año de la fractura de cadera, la mortalidad es de un 30% aproximadamente. De los supervivientes, la mayoría de los que eran independientes previamente, van a requerir apoyo familiar o social; y la mitad de éstos bastón o andador. Sólo el 40% aproximadamente consigue llegar a nivel funcional previo.

La incidencia anual en España de fracturas osteoporóticas es muy elevada y sólo la de cadera es de más de 60.000 casos al año<sup>6</sup>. Las mujeres presentan significativamente una incidencia casi 3 veces superior a la del hombre, siendo ésta debida a la mayor reducción de densidad mineral ósea y al mayor número de caídas en las mujeres.

A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas y anestésicas, así como en la atención médica y enfermería, la presentación de una fractura de cadera conlleva una alta mortalidad en el paciente anciano. Se estima que la mortalidad intrahospitalaria es de un 6.5% y al año de un 30%<sup>7,8</sup>.

En España, la tasa de mortalidad intrahospitalaria es algo inferior (5.3%), y al igual que la incidencia, también está condicionada por el género y la edad, teniendo variabilidad geográfica.

Otro aspecto a tener en cuenta en relación con la mortalidad en los episodios de fractura de cadera es la influencia del retraso en la intervención quirúrgica. El más

reciente metaanálisis publicado en 2008 sobre 16 estudios con un total de casi 260000 pacientes<sup>9</sup> encontró que un retraso en la cirugía de más de 48 horas, se asociaba con un incremento de la mortalidad del 41% a los 30 días y del 32% al año. Además de su asociación a la mayor mortalidad, el retraso en el tiempo quirúrgico se ha asociado a mayor morbilidad, con aumento en el tiempo de inmovilización, de enfermedad tromboembólica, de riesgo de úlceras por presión y de infecciones.

En cuanto al impacto económico tras un episodio de fractura de cadera, es difícil establecer los costes, pero al menos debe tenerse en cuenta tanto los costes sanitarios directos -intra o extrahospitalarios-, como los indirectos relacionados con los cuidados en domicilio remunerados, pérdidas de días de trabajo por familiares, ajuste de necesidades de la vivienda, reducción de actividad social, etc.

En España se estimó aproximadamente en 10.000 euros los costes directos de una fractura de cadera, suponiendo éstos el 30% aproximadamente del total de costes<sup>10</sup>.

Por todo ello, es razonable pensar que todos estos aspectos asistenciales tras un episodio de fractura de cadera requieran de una atención multidisciplinar integral. La presión ejercida sobre el área médica, y la respuesta deficiente del sistema de interconsulta, entre otras razones, han provocado el desarrollo de un modelo diferente de organización asistencial, la asistencia compartida, definida como : La responsabilidad y autoridad compartidas en el manejo de un paciente hospitalizado. Por lo que pensamos que la puesta en marcha de Programas de asistencia Compartida (PAC) en pacientes médicos complejos en áreas quirúrgicas tendría beneficio a la hora de mejorar resultados en la atención a estos pacientes, constituyendo los pacientes con fractura de cadera el paradigma de pacientes que se benefician de estos programas.

## **OBJETIVOS**

---

### **Objetivo general:**

Evaluar los resultados de un programa de atención compartida a pacientes con fractura de cadera (PAC) entre los servicios de traumatología y Medicina interna.

### **Objetivos específicos:**

- Analizar el **perfil clínico** de los pacientes que presentan una fractura de cadera en dos cohortes de pacientes separadas por el tiempo.
- Analizar las diferencias en término de **tiempo de demora del tratamiento quirúrgico** entre una cohorte histórica de pacientes con fractura de cadera frente a una cohorte de pacientes con fractura de cadera atendidas por un programa de atención compartida (PAC).
- Analizar las diferencias en término de **mortalidad intrahospitalaria, días de estancia hospitalaria, mortalidad a los tres meses, reingreso a los tres meses** entre una cohorte histórica de pacientes con fractura de cadera frente a una cohorte de pacientes con fractura de cadera atendidas por un programa de atención compartida (PAC).
- Analizar las diferencias de las **principales complicaciones intrahospitalarias** entre una cohorte histórica de pacientes con fractura de cadera frente a una cohorte de pacientes con fractura de cadera atendidas por un programa de atención compartida (PAC).
- Analizar las diferencias en la **indicación de prescripción de profilaxis secundaria de fractura de cadera** entre una cohorte histórica de pacientes con fractura de cadera frente a una cohorte de pacientes con fractura de cadera atendidas por un programa de atención compartida (PAC).

**HIPÓTESIS:**

---

Los pacientes con fractura de cadera constituyen una población añosa, con elevada comorbilidad, pluripatología y polifarmacia por lo que un programa de atención compartida (PAC) por parte de medicina interna y traumatología puede constituir una medida eficaz reduciendo la mortalidad, morbilidad, así como, la estancia hospitalaria en estos pacientes.



## **METODOLOGÍA:**

---

### **Diseño, ámbito y población a estudio:**

Estudio ambispectivo con dos cohortes de pacientes:

-Cohorte intervención: estudio prospectivo cuasi-experimental de intervención en pacientes con fractura de cadera que ingresan en el servicio de Traumatología del Hospital Vega Baja de Orihuela desde el 1 de Diciembre del 2016 al 31 de Mayo del 2017 y que son atendidos conjuntamente por un programa de asistencia compartida (PAC) entre los servicios de Medicina Interna y Traumatología.

-Cohorte histórica: estudio retrospectivo de pacientes con fractura de cadera que ingresaron en el Servicio de Traumatología del Hospital Vega Baja de Orihuela del 1 de Diciembre del 2013 al 31 de Mayo del 2014 y que recibieron una asistencia convencional.

### **Sujetos a estudio:**

- Criterios de inclusión:
  - ✓ Ingreso en el servicio de Traumatología con el diagnóstico de Fractura de cadera por fragilidad: definidas como aquellas fracturas producidas por traumatismos de baja energía.
  - ✓ Para la cohorte de intervención: otorgan el consentimiento informado.

- Criterios de exclusión:
  - ✓ Fractura de cadera secundario a traumatismos de alta energía (accidente de tráfico, caída de altura, etc)
  - ✓ Fracturas patológicas: definidas como aquellas fracturas secundarias a lesión tumoral.
  - ✓ Se desestima tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera.
  - ✓ Para la cohorte de intervención: ausencia de consentimiento informado por escrito.

### **Variables a estudio**

#### **Variable intervención:**

El programa de atención compartida al paciente con fractura de cadera (PAC) consiste en el ingreso de los pacientes con fractura de cadera en una unidad asistencial diferencial (Unidad de Ortogeriatría) para el tratamiento conjunto integrado por parte del servicio de medicina interna y traumatología. Esto incluye la designación de un interlocutor por cada servicio, valoración médica integral precoz por parte del médico de Medicina Interna, atención clínica diaria coordinada, pase de visita conjunto y planificación coordinada de la programación quirúrgica, del inicio de la deambulación y del destino y momento del alta.

**Variables explicativas:**Variables sociodemográficas y de capacidad funcional:

- Edad: expresada en años.
- Sexo: (masculino/femenino).
- Índice de Barthel: se determinó la capacidad funcional para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) mediante el índice de Barthel (IB) previo al ingreso (2 semanas). Su puntuación varía de 0 (dependencia total) a 100 (independiente) (ver anexo).

Variables relacionadas con comorbilidad, pluripatología y pronósticas:

- Cumple criterios de pluripatología según la definición vigente: si o no.(ver anexo).
- Numero de categoría definitorias de pluripatología.
- Índice de Charlson: esta escala determina la mortalidad a largo plazo con la comorbilidad del paciente (ver anexo).
- En caso de que cumpla criterios de pluripatología se determinará:
  - Índice Profund: índice pronóstico de la mortalidad anual del paciente pluripatológico. Un mayor score se asocia a un mayor riesgo de mortalidad (ver anexo).
- Número de fármacos que toma el paciente de manera crónica (más de tres meses de duración).
- De la siguiente lista de fármacos o grupos farmacológicos especificar cual o cuales está recibiendo el paciente (SI/NO) : antihipertensivos (IECAS, ARA-II,

Beta-bloqueantes, Antagonistas del calcio, Diuréticos, otros), antiagregantes (aspirina, clopidogrel) , anticoagulantes (heparina de bajo peso molecular, dicumarínicos, nuevos anticoagulantes), hipolipemiantes ( estatinas, fibratos, ezetimibe, otros), antidiabéticos (metformina, sulfonilureas, DPP-4, GLP-1, insulina, otros) , analgésicos (primer escalón, segundo escalón, tercer escalón, coadyuvantes), psicotrópicos (benzodiazepinas, neurolépticos, antidepresivos), antiparkinsonianos y anticolinesterásicos, broncodilatadores, hierro, ácido fólico, vitamina B12, calcio, bifosfonatos, corticoides orales y vitamina D.

Variables clínicas relacionadas con la asistencia traumatológica:

- Antecedentes de fractura por fragilidad (si o no). En caso afirmativo indicar se toma profilaxis secundaria prevención de fractura por fragilidad.
- Tipo de fractura:
  - ✓ Pertrocantérea: afecta a la cápsula articular.
  - ✓ Subcapital: por debajo de la cápsula articular.
- Riesgo quirúrgico determinado por la escala ASA. Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente. Se distingue de clase I a clase IV de menor a mayor riesgo quirúrgico (ver anexo).
- Tipo de intervención quirúrgica: el tipo de intervención quirúrgica será decidido por el equipo de traumatología distinguiéndose entre:
  - ✓ Prótesis parcial de cadera.
  - ✓ Prótesis total de cadera.
  - ✓ Tornillo-placa o clavo intramedular.

VARIABLES RELACIONADAS CON EL PROCESO ASISTENCIAL:

- Días de estancia hospitalaria.
- Tiempo en horas desde el ingreso hospitalaria hasta la cirugía.
- Mortalidad durante el ingreso hospitalario.
- Mortalidad a los tres meses del alta hospitalaria.
- Número de reingresos hospitalario a los tres meses del tratamiento quirúrgico.

VARIABLES RELACIONADAS CON PROCESO ASISTENCIAL INTRAHOSPITALARIO:

- Administración de analgésicos opiáceos en perfusión continua para el control del dolor: si o no.
- Necesidad de transfusión de hemoderivado (concentrado de hematíes) durante el ingreso hospitalario: si o no.
- Administración de hierro carboximaltosa intravenoso en caso de presentar anemia ferropénica al ingreso hospitalario: si o no.
- Desarrollo de delirio durante el ingreso hospitalario: Para la cohorte de intervención: se pasara cuestionario CAM cada 24 horas. Se considerará delirio la presencia de criterios I, II y III o IV. Para la cohorte histórica se considerará en caso de que se registre en el curso clínico y/o precisó de tratamiento con neurolépticos.

TABLA 5.2. Algoritmo CAM: Confusion Assessment Method Algorithm

Debe cumplir I, II y (III o IV):

I. Cambio agudo y curso fluctuante:	a. Evidencia de un cambio agudo en el estado mental respecto al estado mental previo a la hospitalización, y b. Evidencia de que el comportamiento anormal fluctúa durante el día: por ejemplo tiene a aparecer o desaparecer o aumentar o disminuir en severidad.
II. Inatención:	Evidencia de dificultad para focalizar la atención. Por ejemplo, se distrae con facilidad o tiene dificultad para hacer el seguimiento de lo que se dice.
III. Pensamiento desorganizado:	Evidencia que el pensamiento es desorganizado o incoherente, como una conversación divagadora o irrelevante, flujo de ideas poco claros o ilógicos, o cambio impredecible entre temas.
IV. Nivel de conciencia alterado:	Cualquier evidencia de estado mental diferente al nivel normal de alerta (los estados alterados incluyen vigilante o hiperalerta, letárgico, somnoliento o fácilmente excitado, estuporoso o difícil de despertar, coma o no despertable).

- Presencia de íleo intestinal: definido por la clínica de vómitos junto con ausencia de ruidos intestinales y una radiografía de abdomen que evidencia la presencia de dilatación de asas de intestino delgado.
- Presencia de insuficiencia cardíaca: se considera que existe insuficiencia cardíaca ante la presencia de clínica de disnea y necesidad de utilización de diuréticos ó incremento de la dosis de diuréticos de base en caso de que el paciente llevara tratamiento previo con diuréticos.
- Presencia de enfermedad tromboembólica. Se considera que hay enfermedad tromboembólica ante la presencia de trombosis venosa profunda en miembros inferiores diagnosticada con ecografía y/o la presencia de tromboembolismo pulmonar por angio-TAC torácico.
- Accidente cerebrovascular: se considerará que el paciente presenta ACV en caso de déficit neurológico brusco junto a la presencia de TAC craneal que evidencia lesión isquémica de reciente aparición.
- Flebitis: se considera la presencia de flebitis ante el desarrollo de signos inflamatorios en el lugar de venopunción que obligue a la retirada o cambio de vía.
- Ulceras por presión: se considerará que el paciente desarrolla una ulcera por presión ante la evidencia de solución de continuidad cutánea en puntos de presión no existente previamente al ingreso hospitalario.

- Insuficiencia renal aguda: se considerará que el paciente presente una insuficiencia renal aguda ante el aumento de las cifras de creatinina superior al 20% con respecto a las cifras basal al ingreso hospitalario.
- Hemorragia digestiva alta: se considerará que el paciente presenta una hemorragia digestiva alta cuando se evidencia la presencia de melenas, hematemesis y/o vómitos en posos de café junto con anemización.

Variables de laboratorio:

- Se determinará al ingreso los valores de hemoglobina (gr/L), ferritina (mg/L), 25-OH vitamina D ng/ml , y albúmina (g/dl).

Variables relacionadas con la prevención secundaria:

- Recibe tratamiento a los tres meses para prevención secundaria de fractura por fragilidad (si o no).
- En caso afirmativo, especificar:
  - ✓ Calcio + Vitamina D (si o no).
  - ✓ Bifosfonato (si o no)
  - ✓ Calcio+VitaminaD+Antirreabsortivo (si o no)
  - ✓ Denosumab (si o no)
  - ✓ Otros:
  - ✓ Ninguno

## **Recogida y análisis de datos**

### Recogida de variables:

Grupo intervención: El programa de atención compartida al paciente con fractura de cadera (PAC) consiste en el ingreso de los pacientes con fractura de cadera en una unidad asistencial diferencial (Unidad de Orto geriatria) para el tratamiento conjunto integrado por parte del servicio de Medicina Interna y Traumatología. El médico internista lleva a cabo una valoración médica integral precoz en las primeras 24 horas, se procede a la recogida de variables sociodemográficas y funcionales, de comorbilidad y de laboratorio. En caso de presencia de anemia ferropénica se procede a la administración de hierro carboximaltosa intravenoso. En las primeras 24 horas se coordina con el médico traumatólogo y anestesista el riesgo quirúrgico y se programa la intervención quirúrgica lo más precoz posible. Tras la intervención quirúrgica se realiza pase de visita diario por parte de médico internista y traumatólogo de manera coordinada, atendiendo las posibles complicaciones, inicio de la deambulación y el destino y momento del alta. Todas las variables son recogidas en un cuaderno de recogida de datos (CRD). A los tres meses del alta hospitalaria se contacta con el paciente para recoger variables relacionadas con el proceso asistencial.

Las variables de la cohorte histórica control son recogidas de forma retrospectiva mediante revisión de la historia clínica.

Análisis de datos:

- En primer lugar realizamos un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y funcionales, comorbilidad y pluripatología, relacionadas con la asistencia traumatológica y de laboratorio tanto de la cohorte histórica como de intervención analizando si se trata de poblaciones homogéneas o existen diferencias entre ambas.
- Se realiza un análisis comparativo entre ambas cohortes en función del tiempo de demora del tratamiento quirúrgico, días de estancia hospitalaria, mortalidad intrahospitalaria, mortalidad a los tres meses y reingreso a los tres meses .
- Se realiza un análisis comparativo entre las diferencias de las principales complicaciones intrahospitalarias entre una cohorte histórica de pacientes con fractura de cadera frente a una cohorte de pacientes con fractura de cadera atendidas por un programa de atención compartida (PAC).
- Se realiza un análisis comparativo en la prevalencia de indicación en la prescripción de profilaxis secundaria de fractura de cadera entre una cohorte histórica de pacientes con fractura de cadera frente a una cohorte de pacientes con fractura de cadera atendidas por un programa de atención compartida (PAC).

Análisis estadístico:

- Para la descripción de las variables cuantitativas se utilizó la media (M) y la desviación estándar (DS) o la mediana (Dm) y los percentiles 25 y 75 (p25-p75), según siguieran una distribución paramétrica o no, respectivamente.
- Para la verificación del tipo de distribución de las variables se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov.
- Para la comparación entre dos grupos de las variables cuantitativas se utilizó la T-Student o la U de Mann-Whitney según el tipo de distribución de las variables paramétricas o no paramétricas.
- Para la comparación de tres o más grupos se utilizó el ANOVA o la prueba de Kruskal- Wallis según el tipo de distribución de las variables.
- En todos los contrastes de hipótesis referidos anteriormente se utilizó un nivel de significación estadística de  $p < 0,05$ . El programa estadístico utilizado fue el SPSS V.20.0.

Limitaciones del estudio:

Las limitaciones del estudio vienen determinadas porque al comparar dos cohortes de pacientes separadas por el tiempo, la cohorte histórica se basa en datos hallados en la historia clínica por lo que variables relacionadas con el proceso asistencial pueden estar infra estimadas o no recogida de manera adecuada. Además al tratarse de un estudio clínico asistencial pueden existir variaciones significativas relacionadas con la práctica clínica diaria que dificulten extrapolar sus resultados a otros centros.

## RESULTADOS:

---

### Características clínicas y comorbilidades en pacientes con fractura de cadera:

Durante los periodos de estudio se recogieron un total de 100 pacientes con diagnóstico de Fractura de cadera por fragilidad en el Servicio de Traumatología, 50 pacientes correspondiente a la cohorte histórica y 50 pacientes a la cohorte de intervención. Fueron excluidos un total de 2 pacientes por presentar diagnóstico durante el ingreso de fractura patológica. (ver figura 1).

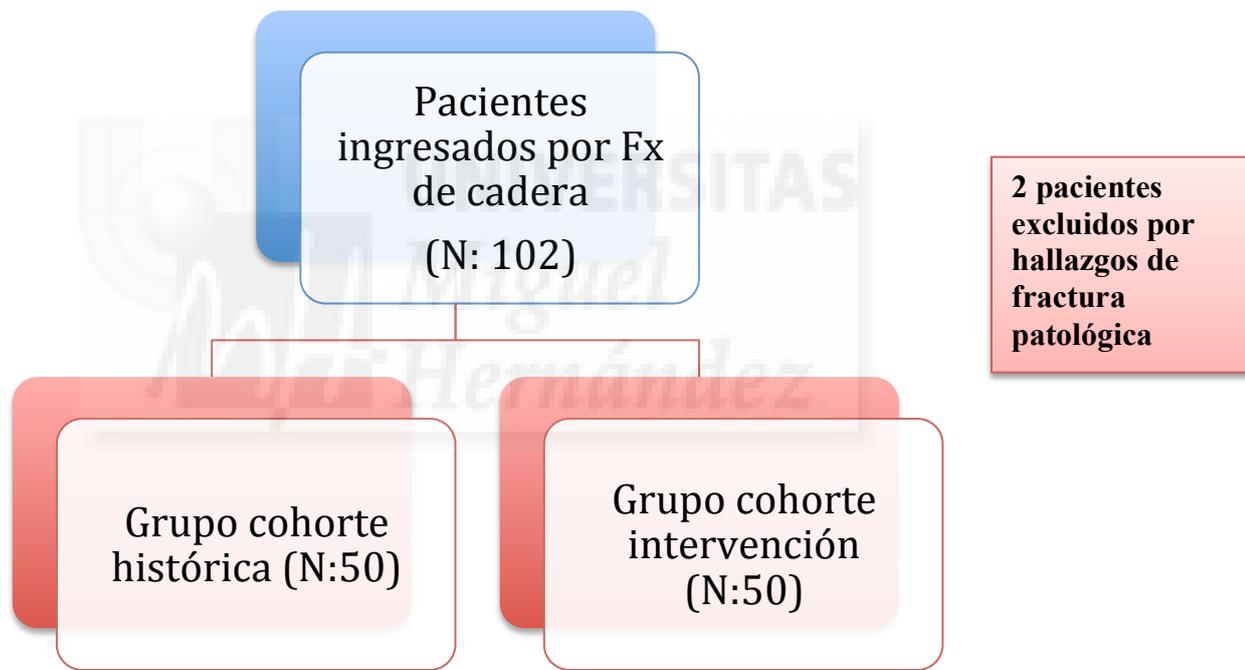


Figura 1.

En la tabla 1 se muestran las variables sociodemográficas, funcionales, comorbilidad y pluripatología de los pacientes con fractura de cadera. Se trata de una población anciana (media:  $81,4 \pm 9,0$  años), de predominio femenino (78%), con cierto grado de deterioro funcional en su situación basal (I. Barthel  $81,6 \pm 20,3$ ). Un 32% de los pacientes cumplen criterios de pluripatología, presentando esta población una puntuación en el índice Profund de  $7,1 \pm 2,3$ . Los pacientes reciben una media de consumo de fármacos al día de manera habitual de  $5,5 \pm 3,1$  y una media de comprimidos diario de  $6,2 \pm 3,6$ , entre los que destacan la toma de anti-hipertensivos (78%), fármacos psicotrópicos (60%), antitrombóticos (36%) e hipoglucemiantes (30%) (Ver tabla 2). No existen diferencias significativas entre ambas cohortes.

**Tabla 1: Características sociodemográficas y escalas funcionales.**

Variables	TOTAL N=100	Cohorte histórica N=50	Cohorte intervención N=50	P
Variables cualitativas				
Sexo femenino	78 (78)	38 (76)	40 (80)	ns
PPP	32 (32)	19 (38)	13 (26)	ns
Categoría A1	17 (17)	10 (20)	7 (14)	ns
Categoría A2	9 (9)	5 (10)	4 (8)	ns
Categoría B	1 (1)	0	1 (2)	ns
Categoría C	8 (8)	3 (6)	5 (10)	ns
Categoría D1	1 (1)	1 (2)	0	ns
Categoría D2	1 (1)	0	1 (2)	ns
Categoría E1	17 (17)	11 (22)	6 (12)	ns
Categoría E2	9 (9)	5 (10)	4 (8)	ns
Categoría E3	8 (8)	3 (6)	5 (10)	ns
Categoría F1	3 (3)	2 (4)	1 (2)	ns
Categoría F2	8 (8)	3 (6)	5 (10)	ns
Categoría G1	4 (4)	2 (4)	2 (4)	ns
Categoría H	7 (7)	4 (8)	3 (6)	ns
Variables cuantitativas				
Edad (años)	$81,4 \pm 9,0$	$80,4 \pm 9,7$	$82,5 \pm 8,1$	ns
Barthel	$81,6 \pm 20,3$	$83,7 \pm 18,5$	$79,7 \pm 21,8$	ns
I Chalon	$1,4 \pm 1,3$	$1,3 \pm 1,0$	$1,5 \pm 1,4$	ns
I Profund (n=32)	$7,1 \pm 2,3$	$6,2 \pm 3,4$	$7,9 \pm 3,5$	ns

Tabla 2: Variables relacionadas con el tratamiento farmacológico.

Variables	TOTAL N=100 N(%)	Cohorte histórica N=50 N(%)	Cohorte intervención N=50 N(%)	P
<b>Antihipertensivos</b>	78 (78)	42 (84)	36 (72)	ns
<b>IECAS</b>	49 (49)	27 (54)	22 (44)	
<b>Betabloqueantes</b>	14 (14)	8 (16)	6 (12)	
<b>Diuréticos</b>	53 (53)	30 (60)	23 (46)	
<b>Calcioantagonistas</b>	29 (29)	16 (32)	13 (26)	
<b>Otros</b>	16 (16)	9 (18)	7 (14)	
<b>Antitrombóticos</b>	36 (36)	20 (40)	16 (32)	ns
<b>AAS</b>	23 (23)	14 (28)	9 (18)	
<b>Clopidogrel</b>	5 (5)	1 (2)	4 (8)	
<b>Dicumarínicos</b>	13 (13)	9 (18)	4 (8)	
<b>NACO</b>	3 (3)	1 (2)	2 (4)	
<b>Hipolipemiantes</b>	35 (35)	20 (40)	15 (30)	ns
<b>Estatinas</b>	32 (32)	18 (36)	14 (28)	
<b>Fibratos</b>	3 (3)	3 (6)	0 (0)	
<b>Ezetimibe</b>	3 (3)	1 (2)	2 (4)	
<b>Otros</b>	1 (1)	0 (0)	1 (2)	
<b>Hipoglucemiantes</b>	30 (30)	17 (34)	13 (26)	ns
<b>Metformina</b>	22 (22)	14 (28)	8 (8)	
<b>Sulfonilureas</b>	9 (9)	7 (14)	2 (4)	
<b>Inh-DD4</b>	14 (14)	9 (18)	5 (5)	
<b>Otros ADO</b>	3 (3)	0 (0)	3 (6)	
<b>Insulina</b>	9 (9)	3 (6)	6 (12)	
<b>Analgésicos</b>	24 (24)	15 (30)	9 (18)	ns
<b>Primer escalón</b>	19 (19)	13 (26)	6 (12)	
<b>Segundo escalón</b>	4 (4)	2 (4)	2 (4)	
<b>Tercer escalón</b>	5 (5)	4 (8)	1 (2)	
<b>Coadyuvantes</b>	5 (5)	4 (8)	1 (2)	
<b>Psicotrópicos:</b>	60 (60)	28 (56)	32 (64)	ns
<b>Benzodiazepinas</b>	46 (46)	23 (52)	23 (46)	
<b>Neurolépticos</b>	10 (10)	3 (6)	7 (14)	
<b>Antidepresivos</b>	17 (17)	11 (22)	6 (12)	
<b>Anti-Parkinson</b>	4 (4)	3 (6)	1 (2)	
<b>Anti-Colinesterasicos</b>	6 (6)	3 (6)	3 (6)	
<b>Broncodilatadores</b>	6 (6)	3 (6)	3 (6)	ns
<b>O. tratamientos:</b>				ns
<b>Hierro oral</b>	7 (7)	3 (6)	4 (8)	
<b>Ácido fólico</b>	4 (4)	3 (6)	1 (2)	
<b>Calcio/VitD</b>	7 (7)	2 (4)	5 (10)	
<b>Bifosfonatos</b>	8 (8)	3 (6)	5 (10)	
<b>Corticoides</b>	3 (3)	2 (4)	1 (2)	
<b>Nº fármacos</b>	5,5±3,1	6,0±3,0	5,2±3,1	ns
<b>Nº comprimidos</b>	6,2±3,6	6,6±3,7	5,5±3,0	ns

Un 9% de los pacientes presentaban antecedentes de fracturas previas por fragilidad, y de estos el 42.8% (4 pacientes) llevaban tratamiento para profilaxis farmacológica secundaria por fractura de fragilidad. La mayor parte de los pacientes (68%) presentaban un riesgo quirúrgico moderado-alto (ASA $\geq$ III). El tipo de cirugía más utilizado en ambas cohortes fue clavo-tornillo/placa (53%), seguido de prótesis parcial (40%). (ver tabla 3).

**Tabla 3: Variables clínicas relacionadas con la asistencia traumatológica**

Variables	TOTAL N=100 N(%)	Cohorte histórica N=50 N(%)	Cohorte intervención N=50 N(%)	P
<b>Fracturas previas</b>	9 (9)	2 (4)	7 (14)	ns
<b>Profilaxis secundaria (n=9)</b>	4 (44,4)	1 (50)	3 (42,8)	ns
<b>Tipo de Fractura:</b>				
<b>Petrocantérea</b>	56 (56)	31(62)	25 (50)	ns
<b>Subcapital</b>	44 (44)	20 (40)	24 (48)	
<b>ASA III-IV</b>	68 (68)	34 (68)	34 (68)	ns
<b>Tipo de cirugía:</b>				
<b>Clavo-T/P</b>	53 (53)	28 (59)	25 (50)	ns
<b>Prótesis parcial</b>	40 (40)	18 (36)	22 (44)	
<b>Prótesis total</b>	7 (7)	4 (8)	3 (6)	

Las variables de laboratorio se muestran en la tabla 4. Un 73% de los pacientes presentaban anemia y 68% ferropenia al ingreso hospitalario. Los niveles de albúmina al ingreso estaban por debajo del límite inferior de la normalidad (3gr/dl) en el 53% de los pacientes. Respecto a los niveles de vitamina D al ingreso se detectó déficit (10-30 ng/mL) en 31 pacientes (50,5%) y déficit grave ( $\leq$ 10 ng/MI) en 28 pacientes (43,5%).

**Tabla 4: Variables analíticas pacientes de los pacientes con fractura de cadera.**

Variables	TOTAL N=100	Cohorte histórica N=50	Cohorte intervención N=50	P
Hemoglobina	12,1±1,8	12,0±1,7	12,2±1,8	ns
Ferritina	157±125	104±78	131±73	ns
Vitamina D	13,7±7,8	9,5±3,7	14,8±8,3	ns
Albúmina	3,4±2,3	3,1±0,6	3,3±1,4	ns

El tiempo medio en horas desde el ingreso del paciente a través del servicio de Urgencias hasta el momento de la cirugía fue de 68,2±34,4 horas, encontrando diferencias estadísticamente significativas entre ambas cohortes (p 0.03): cohorte grupo histórico (70,4±19,2 horas) vs cohorte grupo intervención (40,9±15,5 horas).

En cuanto a la estancia media desde el día del ingreso hasta el día del alta hospitalaria, se obtuvo una media total de 7,3±2,0 días. El grupo cohorte histórica presentaba mayor media (8,2±2,4) respecto al grupo intervención (6,5±1,1), con diferencias estadísticamente significativas (p 0.03). En términos de mortalidad, hubo 1 caso de mortalidad intrahospitalaria (grupo cohorte histórica) y 1 caso de mortalidad a los 3 meses en el grupo intervención. En cuanto a la variable reingreso a los 3 meses, hubo un 22% de pacientes que reingresaron (12 en el grupo cohorte histórica vs 10 pacientes en el grupo cohorte intervención). No se obtuvieron diferencias significativas. (ver tabla 5).

**Tabla 5: Variables relacionadas con el proceso asistencial.**

Variables	TOTAL N=100	Cohorte histórica N=50	Cohorte intervención N=50	P
Tiempo cirugía (horas)	68,2±34,4	70,4±19,2	40,9±15,5	0.03
Estancia (días)	7,3±2,0	8,2±2,4	6,5±1,1	0,03
Mortalidad intrahospitalaria	1 (1)	1 (2)	0 (0)	ns
Mortalidad 3 meses	1 (1)	0 (0)	1 (2)	ns
Reingreso 3 meses	22 (22)	12 (24)	10 (20)	ns

En la tabla 6 se pueden observar las complicaciones intrahospitalarias que se produjeron durante la estancia hospitalaria y las diferencias entre ambas cohortes. La complicación más predominante fue el delirio en un 15% de los pacientes (11 de la cohorte histórica vs 4 pacientes de la cohorte intervención, p 0.04).

En un 46% de los pacientes se realizó transfusión de hemoderivados (25 pacientes en la cohorte histórica frente 17 pacientes en la cohorte intervención, p 0.04). Un total de 43 pacientes recibieron además hierro intravenoso (10 pacientes cohorte histórica frente 33 pacientes de la cohorte intervención, p <0.001). Respecto al tratamiento analgésico administrado también se obtuvieron diferencias significativas en ambas cohortes (7 cohorte histórica recibieron perfusión de mórnicos frente 1 paciente en la cohorte intervención, p 0.02).

**Tabla 6: Variables relacionadas con complicaciones intrahospitalaria en pacientes con fractura de cadera.**

Variables	TOTAL N=100	Cohorte histórica N=50	Cohorte intervención N=50	P
Transfusiones	46 (46)	25 (50)	17 (34)	0,04
Hierro parenteral	43 (43)	10 (20)	33 (66)	<0,001
Perfusión mórnicos	8 (8)	7 (14)	1 (2)	0,02
Delirio	15 (15)	11 (22)	4 (8)	0,04
Ileo intestinal	3 (3)	3 (6)	0 (0)	ns
IC	4 (4)	2 (4)	2 (4)	ns
ETE	1 (1)	1 (2)	0 (0)	ns
ACV	1 (1)	0 (0)	1 (2)	ns
Flebitis	4 (4)	2 (4)	2 (4)	ns
UPP	5 (5)	4 (8)	1 (2)	ns
IRA	10 (10)	6 (12)	4 (8)	ns
HDA	4 (4)	2 (4)	2 (4)	ns

IC: insuficiencia cardiaca; ETE: enfermedad tromboembólica; ACV: accidente cerebrovascular. UPP: úlceras por presión; IRA: insuficiencia renal aguda; HDA: hemorragia digestiva alta.

En la tabla 7 y 8 se muestra la prevalencia a los tres meses de tratamiento farmacológico para prevención secundaria en los pacientes que han presentado fractura de cadera. Existe una diferencia significativa en la cohorte de pacientes del grupo intervención frente a la cohorte histórica siendo más prevalente en la primera (84% frente al 4%;  $p < 0,001$ ). Los fármacos de elección para prevención secundaria han sido los bifosfonatos por vía oral.

**Tabla 7: Prevalencia de indicación de prevención secundaria farmacológica de fractura osteoporótica a los tres meses:**

Variables	Cohorte histórica N=50	Cohorte intervención N=50	P
Prevención secundaria	2 (4)	42 (84)	<0,001

**Tabla 8: Distribución de tratamiento farmacológico para prevención secundaria en la cohorte intervención.**

Prevención secundaria en cohorte intervención (n=50)	N(%)
Suplementos de Calcio + vitamina D	18 (34)
Bifosfonatos	23 (46)
Denosumab	1 (2)
No recibe tratamiento	8 (16)

## DISCUSIÓN:

---

En el siguiente trabajo se analiza el perfil clínico de los pacientes con fractura de cadera por fragilidad que ingresan en el Hospital Vega Baja de Orihuela, así como los resultados de un programa de asistencia compartida a estos pacientes por parte de los servicios de Medicina Interna y Traumatología.

La incidencia de la fractura de cadera está aumentando de manera absoluta debido tanto envejecimiento progresivo de la población, como a factores ambientales: ya sean nutricionales y metabólicos (deficiencia de vitamina D), la comorbilidad y una insuficiente actividad física (atrofia muscular), el consumo de tóxicos y la polifarmacia, que han estado asociados a una pérdida de salud y a un incremento del riesgo de caídas. En nuestro trabajo hemos registrado un total de 100 fracturas de cadera en un periodo de 8 meses separados por el tiempo, lo que supone un 12,5 ingresos por fractura al mes, estos datos son similares a los hallados en diferentes registros nacionales<sup>11</sup>.

El perfil clínico de los pacientes ingresados por un episodio de fractura de cadera de nuestro trabajo coincide con datos observados en otros estudios de similares características, sin encontrar diferencias entre ambas cohortes (grupo histórico y grupo intervención), en resumen, se trata de una población anciana, con significativa comorbilidad, deterioro funcional, que reciben en un alto porcentaje polifarmacia<sup>12,13</sup>. Es por esta prevalencia, complejidad de los pacientes, consecuencias y el elevado consumo de recursos que implica por lo que el anciano con fractura de cadera se ha convertido en el principal centro de atención de los estudios de colaboración médico-quirúrgica, para ofrecer a estos pacientes un tratamiento integrado específico<sup>14-16</sup>. El beneficio clínico y asistencial que fue intuido por los pioneros de la asistencia compartida en pacientes con fractura de cadera, ha ido acumulando evidencias a lo largo de los años. Primero fueron trabajos observacionales, después estudios comparativos con muestras históricas y, finalmente, ensayos con grupo control, hasta llegar al más reciente metaanálisis que estudia expresamente la colaboración entre traumatólogos y especialistas médicos (médicos internistas y/o geriatras) en la fase

aguda de la fractura de cadera<sup>17</sup>. Incluye más de 9.000 pacientes en 18 estudios (2 de ellos de grupos españoles) de colaboración en forma de interconsulta en salas de traumatología (10 estudios), ingresos en salas de geriatría (3 estudios) y unidades de tratamiento compartido (5 estudios). Sus resultados concluyen que, sin poder establecer un modelo como superior a los otros, la actividad ortogeriátrica se asocia con una reducción significativa en la mortalidad inmediata y a largo plazo y en la estancia media hospitalaria. De forma menos consistente también se encuentran beneficios en otras áreas como reducción del tiempo de espera pre-quirúrgico, menor frecuencia de delirium y de otras complicaciones y mejor situación funcional al alta. Al igual que en nuestro estudio, este tipo de intervención médica se basa en una evaluación pre-quirúrgica multidimensional, un seguimiento diario para la detección precoz y el tratamiento de las complicaciones y la promoción de la recuperación funcional, así como en la coordinación con el ámbito extra-hospitalario para garantizar la continuidad de los cuidados. Estas intervenciones han demostrado tanto una disminución de la estancia pre-quirúrgica<sup>18-20</sup>, disminución de la estancia hospitalaria<sup>18-23</sup> y de las complicaciones intrahospitalarias<sup>19,20,22</sup>. El trabajo de Vidán y colaboradores<sup>20</sup> consiguió además un descenso en la mortalidad intrahospitalaria. El efecto beneficioso de esta intervención se ve reflejado incluso a un año de seguimiento consiguiéndose menores tasas de mortalidad en los grupos de intervención y mejoría de funcionalidad al año de seguimiento<sup>18,20,24</sup>. Nosotros también conseguimos una reducción en la estancia pre-quirúrgica pasando de 70 horas en la cohorte control a 40 horas en la cohorte intervención, entre los motivos para esto se ha destacado: valoración rápida de riesgo quirúrgico, control del dolor y otros síntomas, corrección de alteraciones hematológicas (anemia) y trastorno de la coagulación en pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales, mejor control de la glucemia en pacientes diabéticos, etc<sup>17-20</sup> y una reducción significativa en la estancia hospitalaria pasando de 8,2 a 6,5 días. Entre los factores destacados para conseguir acortamiento de la estancia hospitalaria global y postquirúrgica se han citado el buen control de hidroelectrolíticos y de la función renal, reducción en la incidencia de delirio, prevención de enfermedad tromboembólica y complicaciones infecciosas, movilización precoz y planificación del alta hospitalaria<sup>17-25</sup>.

Un dato destacable en nuestro estudio fue una reducción en la incidencia de delirio en la cohorte de intervención. El delirium es una de las complicaciones postoperatorias más común que aparece en pacientes ancianos hospitalizados por fractura de cadera, con una incidencia que oscila según las series entre el 10-65%<sup>26,27</sup> ocurriendo con mayor frecuencia en el postoperatorio inmediato (entre los días segundo y quinto del postoperatorio). Además, estas cifras quizás estén infra estimadas debido al alto número de casos de delirium que pueden pasar desapercibidos, ya sea por la fluctuación de los síntomas, su sobre-posición con la demencia o la ausencia de estrategias formales de valoración del mismo. Las consecuencias clínicas de la aparición del delirium pueden llegar a ser deletéreas en la salud del paciente. Se sabe que la presencia de delirium está asociada con deterioro funcional, aumento de la mortalidad y nueva institucionalización<sup>28</sup> así como, mayor riesgo de persistencia de deterioro cognitivo y deterioro funcional a los 6 meses posfractura<sup>29</sup>, ya que hasta una tercera parte de los episodios de delirio pueden persistir al alta del hospital<sup>30</sup>. En nuestro estudio la prevalencia de delirio se situó en el 15%, si bien, en la cohorte de intervención se apreció una reducción significativa en su incidencia pasando del 22% al 8%, entre las posibles razones de este descenso pueden ser una reducción en los tiempos de retraso de la cirugía, una menor utilización de perfusiones de analgésicos opioides y una valoración precoz de las complicaciones nosocomiales.

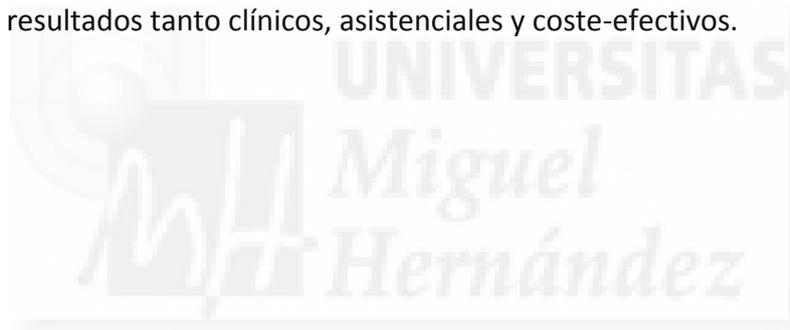
También nos gustaría destacar la reducción en el porcentaje de paciente que requirieron soporte transfusional en la cohorte intervención. Por la creciente recomendación de ahorro transfusional y la demostrada relación con la infección postoperatoria derivada de la inmunomodulación que la transfusión favorece, se promueven terapias sustitutivas para el tratamiento de la anemia, la mayor utilización de la administración de hierro parenteral puede ser la causa de estas diferencias halladas.

Por último, dado que la fractura de cadera por traumatismo de baja energía es diagnóstico de osteoporosis, se recomienda inicio de tratamiento específico al alta hospitalaria, esto se vio reflejado en el seguimiento a los tres meses como el 84% de los pacientes estaban recibiendo tratamiento farmacológico para prevención

secundaria frente a sólo un 4% en el grupo control, siendo otro de los beneficios a destacar de la inclusión de los pacientes en este programa.

Al tratarse de un estudio clínico asistencial las limitaciones del mismo están en relación con las posibles variaciones significativas relacionadas con la práctica clínica diarias que dificulten extrapolar sus resultados a otros centros. Si bien el número importantes de trabajos publicados tanto de cohortes como ensayos clínicos con resultados similares justifica la puesta en marcha de estos programas de manera sistemática.

Con los resultados obtenidos en nuestro trabajo, queremos resaltar la importancia de los Programas de Atención Compartida (PAC) entre los Servicios de Medicina Interna y Traumatología en pacientes hospitalizados por un episodio de fractura de cadera ya que la atención médica se realizará de forma reglada, diaria y adaptada a la situación clínica de cada enfermo por ambos especialistas, obteniendo muy buenos resultados tanto clínicos, asistenciales y coste-efectivos.



## CONCLUSIONES:

---

- Los pacientes con fractura de cadera se caracteriza por ser pacientes de elevada edad, predominio femenino, con elevada prevalencia de pluripatología, comorbilidad, de deterioro funcional, sometidos a polifarmacia y con un riesgo quirúrgico moderado-alto.
- Existe una elevada prevalencia de anemia, ferropenia, déficit de vitamina D al ingreso hospitalario.
- Los pacientes con fractura de cadera incluidos en un Programa de atención compartida (PAC) entre los servicios de Medicina Interna y Traumatología han presentado de manera significativa un menor tiempo de demora del tratamiento quirúrgico y una menor estancia hospitalaria.
- Los pacientes con fractura de cadera incluidos en un Programa de atención compartida (PAC) entre los servicios de Medicina Interna y Traumatología han sido sometidos a menor número de transfusiones de hemoderivados y una menor incidencia de desarrollo de delirio.
- La prevalencia de tratamiento farmacológico para prevención secundaria de fractura osteoporótica fue significativamente superior en los pacientes incluidos en PAC.

**BIBLIOGRAFÍA:**

---

1. Tinetti Me., Speechley M., Ginter SF. *Risk factors for falls among elderly persons living in the community*. N Engl J of Med 1998; 319; 1701-7.
2. Méndez JI., Zunzunegui MV., Béland F. *Prevalencia y factores asociados a las caídas en las personas mayores que viven en la comunidad*. Med Clin (Barc) 1997; 108: 128-32.
3. Tinetti ME., Speechley M. *Prevention of falls among elderly*. New England J of Med 1989; 320: 1055-60.
4. Lázaro del Nogal M, González A, Palomo P. *Evaluación del riesgo de caídas. Protocolos de valoración clínica*. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2005 ; 40:54-63.
5. Esteban M., López M., Godoy I., Pérez M. *Caídas: revisión de nuevos conceptos*. Revista HUPE, Rio de Janeiro, 2014; 13 (2): 86-95.
6. Herrera A, Martínez AA, Fernández L, Gil E, Moreno A. *Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain*. Int Orthop. 2006;30:11-4.
7. Zuckerman Jd. *Hip Fracture*. N. Engl J Med 1996 334(23). 1519-25.
8. Lyons AR. *Clinical Outcomes and treatment of Hip Fractures*. The American Journal of Medicina. 1997. August 18, 103(2A). 51S-64S.
9. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. *Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta regression*. Can J Anaesth. 2008 Mar; 55 (3): 146-54.
10. Las fracturas de cadera suponen un coste de 25.000 millones de euros al año en la UE. Rev Esp Econ Salud 2005 4(4): 216-17.
11. Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguyé-Batista A, Gabriel-Escoda P, Zwart M, Díaz-Herrera MA, Pujol-Salud J, Iglesias-Martínez M, Puchol-Ruiz N. *Incidence of hip fracture in Spain (1997-2010)*. Med Clin (Barc). 2015;145(11):465-70.
12. Alvarez L, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. *Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain*. Bone. 2008;42:278-85.

13. Chong CP, Savige JA, Lim WK. Medical problems in hip fracture patients. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2010;130:1355–61.
14. Kammerlander C, Roth M, Friedman S, Suhm N, Luger U, Kammerlander-Knauer D, et al. Ortho-geriatric service—A literature review comparing different models. *Osteoporos Int.* 2010;21 Suppl 4:S637–46. 4.
15. Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma.* 2014;28:e49–55. 5.
16. Koval KJ, Lopez Durán-Stern L. Fracturas femorales en el anciano. Monografía AAOS-SECOT, Núm. 3. Madrid: Editorial SECOT; 2013.
17. Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. *J OrthopTrauma.* 2014;28:e49–55.
18. Shyu YI, Liang J, Wu CC, Su JY, Cheng HS, Chou SW, Chen MC, Yang CT. Interdisciplinary intervention for hip fracture in older Taiwanese: benefits last for 1 year. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008 Jan;63(1):92-7.
19. Shyu YI, Liang J, Wu CC, Su JY, Cheng HS, Chou SW, Yang CT. A pilot investigation of the short-term effects of an interdisciplinary intervention program on elderly patients with hip fracture in Taiwan. *J Am Geriatr Soc.* 2005 May;53(5):811-8.
20. Vidán M, Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2005 Sep;53(9):1476-82.
21. Khasraghi FA, Christmas C, Lee EJ, Mears SC, Wenz JF Sr. Effectiveness of a multidisciplinary team approach to hip fracture management. *J Surg Orthop Adv.* 2005 Spring;14(1):27-31.
22. Batsis JA, Phy MP, Melton LJ 3rd, Schleck CD, Larson DR, Huddleston PM, Huddleston JM. Effects of a hospitalist care model on mortality of elderly patients with hip fractures. *J Hosp Med.* 2007 Jul;2(4):219-25.
23. Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. Impact of a comanaged Geriatric Fracture Center on short-term hip fracture outcomes. *Arch Intern Med.* 2009 Oct 12;169(18):1712-7.

24. Miura LN, DiPiero AR, Homer LD. Effects of a geriatrician-led hip fracture program: improvements in clinical and economic outcomes. *J Am Geriatr Soc.* 2009 Jan;57(1):159-67.
25. Adams AL, Schiff MA, Koepsell TD, Rivara FP, Leroux BG, Becker TM, Hedges JR. Physician consultation, multidisciplinary care, and 1-year mortality in Medicare recipients hospitalized with hip and lower extremity injuries. *J Am Geriatr Soc.* 2010 Oct;58(10):1835-42.
26. Björkelund KB, Hommel A, Thorngren KG, Gustafson L, Larsson S, Lundberg D. Reducing delirium in elderly patients with hip fracture: A multi-factorial intervention study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010;54:678–88.4.
27. Marcantonio ER, Flacker JM, Michaels M, Resnick NM. Delirium is independently associated with poor functional recovery after hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:618–24.5
28. Lee HB, Mears SC, Rosenberg PB, Leoutsakos JM, Gottschalk A, Sieber FE. Predisposing factors for postoperative delirium after hip fracture repair in individuals with and without dementia. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59:2306–13
29. Sanders RD, Pandharipande PP, Davidson AJ, Ma D, Maze M. Anticipating and managing postoperative delirium and cognitive decline in adults. *BMJ.* 2011;343:d4331.7.
30. National Institute for Health and Clinical Excellence (2010) Delirium: diagnosis, prevention and management. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2010 [consultado 19 Abr 2014]. Disponible en: <http://guidance.nice.org.uk/CG103/Guidance>

**ANEXOS:****HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO****PROGRAMA DE ASISTENCIA COMPARTIDA AL PACIENTE CON FRACTURA DE CADERA:**

Los pacientes con fractura de cadera son especialmente vulnerable durante el ingreso hospitalario por muchas razones, entre las que se encuentran los cambios fisiológicos asociados a su edad al tratarse de una población en su mayoría envejecida, además suele presentar enfermedades crónicas de base como insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal crónica, diabetes, hipertensión, por lo que habitualmente están sujetos a un tratamiento farmacológico complejo de base, a esto hay que añadir que durante el ingreso precisa de la administración de fluidoterapia, un alto porcentaje requiere la administración de hemoderivados, van a precisar una intervención quirúrgica, etc. Todo ello hace que el riesgo de desestabilización de sus patologías de base sea muy elevado como lo demuestra la elevada morbi-mortalidad que presentan estos pacientes.

En la actualidad, estamos realizando un programa encaminado a mejorar la atención a los pacientes con fractura de cadera que ingresan en el servicio de Traumatología entre los servicios de Traumatología y Medicina Interna con el objetivo de mejorar la atención a estos pacientes mediante una valoración continua desde el ingreso hospitalario hasta los tres meses de la intervención. Los resultados de este programa, una vez finalizado, tendrán una aplicación en los pacientes con un cuadro clínico similar al suyo, pues se aumentará el conocimiento sobre sus características y evolución, y ello permitirá planificar mejor los métodos terapéuticos para optimizar la atención a este tipo de pacientes.

El uso de sus datos clínicos y personales se realizará únicamente con este fin y se protegerá de acuerdo con la legislación vigente sobre protección de datos personales (Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal), un suponiendo su participación en el estudio ningún cambio en la práctica clínica asistencial

**AUTORIZACION**

D/D<sup>a</sup> ....., con D.N.I. ....., manifiesto que me ha sido solicitada por el Dr. .... del Servicio.....del Hospital ..... autorización para que se me incluya en el Programa de Atención Compartida al paciente con fractura de cadera para conocer mis datos clínicos mediante entrevista personal actualmente y transcurridos 3 meses de la actual. Se me ha indicado que puedo retirar mi autorización en el momento en que lo considere oportuno, sin necesidad de dar explicaciones.

En ....., a .... de ..... de 200 .

Fdo.: .....

**Dr.** .....

Nº REG:

**PROGRAMA ATENCIÓN MULTIDISCIPLINAR  
AL PACIENTE CON FRACTURA DE CADERA**

ETIQUETA

**Variables organizativas:**

- Sexo (M: masculino o F: femenino): - NHC:
- Edad (años) -Fecha ingreso hospitalario (dd/mm/aa):

**Variables clínicas:**

- Pluripatología:
  - Categoría A1 A2
  - Categoría B1 B2
  - Categoría C1
  - Categoría D1 D2
  - Categoría E1 E2 E3
  - Categoría F1 F2
  - Categoría G1 G2
  - Categoría H1
- Pluripatológico(más de dos categorías) (si/no):
- Número de categorías:
- Fracturas previas (s/n): Localización:
- Profilaxis primaria de fx (s/n): Profilaxis secundaria de fx (s/n):
- PUNTUACION FRAX:

FAMILIA	S/N	FARMACOS (marque con X el grupo farmacológico)	Indiquen principio activo
Antihipertensivos		IECAS/ARA2	
		B-bloqueantes	
		Diuréticos	
		Calcioantagonistas	
		Otros	
Antiagregantes y anticoagulantes		Aspirina	
		Clopidogrel	
		HBPM	
		Dicumarínicos	
Hipolipemiantes		Estatinas	
		Fibratos	
		Ezetimibe	
		Otros:	
Antidiabéticos		Antidiabéticos orales	
		Insulina	
Analgésicos		1º Escalón	
		2º Escalón	
		3º Escalón	
		Coadyudantes	
Psicotropos		Benzodiacepinas	
		Neurolepticos	
		Antidepresivos	
		Antiparkinsonianos	
		Anticolinesterásicos	
Antibióticos en los últimos seis meses		Penicilina	
		Cefalosporinas	
		Quinolonas	
		Otros:	
Broncodilatadores		Anticolinergicos	
		Betaadrenérgicos	
		Corticoides	
Suplementos nutricionales y vitamínicos		Sulfato ferroso	
		Acido fólico	
		Vitamina B12	
		Calcio	
		Vitamina D	
		Otros:	
Inmunosupresores		Esteroides orales	
		Otros	
Otros:		Bifosfonatos	
		Omeprazol	
		EPO	
		Hemoderivados	
		Otros:	
Número total de fármacos:			Número total de comprimidos:

**Variables Traumatológicas:**

- Tipo de Fracuta:
  - Pertrocantérea/intertrocantérea
  - Subcapital/bisicervical
- Riesgo anestésico: ASA 1 2 3 4

**Variables pronósticas al ingreso:**

- Escala de funcionalidad
- Índice de Barthel Basal
- Grado de comorbilidad:
- Charlson:
  - Índice Profund

**Variables quirúrgicas:**

- Tipo de Anestesia:
  - Intravenosa (general):
  - Epidural:
  - Locorregional:
- Intubación orotraqueal: Si No
- Tipo de cirugía:
  - Osteosíntesis cerrada (clavo):
  - Prótesis parcial
  - Prótesis total:
- Tiempo desde el ingreso hasta la intervención en horas:
- Tiempo de estancia en despertar UCI/Reanimación en horas:

**Variables analíticas y complicaciones postcirugía:**

	Ingreso	Día qx	1 día post	3 día post	Alta	3 meses
<b>Analíticas</b>						
Hb						
Urea						
Creat						
Vit D						
Calcio						
Albumina						
Ferritina						
%sat tranf.						
<b>Intervención</b>						
Transfus						
Hierro par						
Mórficos						
Fluidos iv						
Neurolep.						
<b>Complicaciones</b>						
Delirio						
I. Cardiaca						
Inf nosoc						
Flebitis						
Estreñimiento						
RAO						
TVP						
Ilio intestinal						
ictus						
UPP						
Insf renal						

**Variables evolutivas:**

-Días de ingreso hospitalario:

-Destino al alta (Domicilio, exitus, UHD, residencia, cambio de servicio):

-Diagnósticos nuevos al alta:

-Nº de fármacos retirados al alta:

Nº de fármacos introducidos al alta:

SEGUIMIENTO A 3 MESES:

-Mortalidad a los 3 meses: si no:

-Reingreso a los 3 meses: si no.

-Barthel a los 3 meses.



**DEFINICIÓN DE PACIENTE PLURIPATOLÓGICO:** presencia de dos o más de la siguiente categoría clínicas:

<b>CATEGORÍA A</b>
<input type="checkbox"/> A.1. Insuficiencia cardíaca que en situación de estabilidad clínica haya estado en grado II de la NYHA <sup>1</sup> (síntomas con actividad física habitual) <input type="checkbox"/> A.2. Cardiopatía isquémica
<b>CATEGORÍA B</b>
<input type="checkbox"/> B.1. Vasculitis y enfermedades autoinmunes sistémicas <input type="checkbox"/> B.2. Enfermedad renal crónica definida por elevación de creatinina (>1,4 mg/dl en varones, >1,3 mg/dL en mujeres) o proteinuria <sup>2</sup> , mantenidos durante 3 meses
<b>CATEGORÍA C</b>
<input type="checkbox"/> C.1. Enfermedad respiratoria crónica que en situación de estabilidad clínica haya estado con: disnea grado II de la MRC <sup>3</sup> (disnea a paso habitual en llano), ó FEV1<65%, ó SaO2 ≤ 90%
<b>CATEGORÍA D</b>
<input type="checkbox"/> D.1. Enfermedad inflamatoria crónica intestinal <input type="checkbox"/> D.2. Hepatopatía crónica con datos de insuficiencia hepatocelular <sup>4</sup> ó hipertensión portal <sup>5</sup>
<b>CATEGORÍA E</b>
<input type="checkbox"/> E.1. Ataque cerebrovascular <input type="checkbox"/> E.2. Enfermedad neurológica con déficit motor permanente que provoque una limitación para las actividades básicas de la vida diaria (Índice de Barthel inferior a 60) <input type="checkbox"/> E.3. Enfermedad neurológica con deterioro cognitivo permanente, al menos moderado (Pfeiffer con 5 ó más errores)
<b>CATEGORÍA F:</b>
<input type="checkbox"/> F.1. Arteriopatía periférica sintomática <input type="checkbox"/> F.2. Diabetes mellitus con retinopatía proliferativa ó neuropatía sintomática
<b>CATEGORÍA G:</b>
<input type="checkbox"/> G.1. Anemia crónica por pérdidas digestivas o hemopatía adquirida no subsidiaria de tratamiento curativo que presente Hb < 10mg/dl en dos determinaciones separadas entre sí más de tres meses <input type="checkbox"/> G.2. Neoplasia sólida ó hematológica activa no subsidiaria de tratamiento con intención curativa
<b>CATEGORÍA H:</b>
<input type="checkbox"/> H.1. Enfermedad osteoarticular crónica que provoque por sí misma una limitación para las actividades básicas de la vida diaria (Índice de Barthel inferior a 60)
<b>NÚMERO DE CATEGORÍAS DE INCLUSIÓN: 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8</b>

**INDICE PRONÓSTICO PROFUND:**

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICE PRUFUND</b>	<b>PUNTUACIÓN ALCANZADA</b>
<b>Edad ≥ 85 años</b>	<b>3</b>	
<b>Variables clínicas:</b>		
-Neoplasia activa	<b>6</b>	
-Demencia	<b>3</b>	
-Disnea basal clase III/IV NYHA o MRC	<b>3</b>	
-Delirio en el último ingreso hospitalario	<b>3</b>	
<b>Variables analíticas: Hb &lt;10 gr/L</b>	<b>3</b>	
<b>Variables funcionales y socio-familiares</b>		
-Índice de Barthel <60	<b>3</b>	
-Cuidador principal diferente al cónyuge	<b>3</b>	
<b>Variables asistenciales:</b>		
-≥4 hospitalizaciones en el último año	<b>3</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>0-20</b>	



## INDICE DE BARTHEL

Funciones	Descripciones	Valoración	SITUACIÓN BASAL
Alimentación	Come solo en un tiempo razonable. Es capaz de poder utilizar cubiertos si lo necesita, de cortar el alimento, usar sal, extender mantequilla, etc.	Independiente	10
	Necesita ayuda para alguna de las actividades previas.	Necesita ayuda	5
	Necesita ser alimentado.	Dependiente	0
Baño	Es capaz de bañarse o ducharse, incluyendo salir o entrar de la bañera y secarse.	Independiente	5
	Necesita alguna ayuda.	Dependiente	0
Vestirse	Es capaz de ponerse, quitarse y colgar la ropa, atarse los cordones, abrocharse botones o utilizar cremalleras (o braguero o corsé).	Independiente	10
	Necesita ayuda para al menos la mitad del trabajo de estas actividades. Debe de hacerlo en un tiempo razonable.	Necesita ayuda	5
		Dependiente	0
Arreglarse	Es capaz de lavarse las manos y cara, peinarse, maquillarse, limpiarse los dientes y afeitarse.	Independiente	5
	Necesita alguna ayuda.	Dependiente	0
Deposiciones	Es capaz de controlar deposiciones. Es capaz de colocarse supositorio o enema	Independiente	10
	Tiene incontinencia ocasional o requiere ayuda para supositorio o enema.	Necesita ayuda	5
		Dependiente	0
Micción	Es capaz de controlar micción día y noche. Es capaz de cuidar sonda y cambiar bolsa de orina	Continente	10
	Tiene incontinencia ocasional o no da tiempo a llegar al baño o necesita ayuda ocasional para cuidar la sonda uretral.	Incontinencia ocasional	5
		Incontinente	0
Usar el retrete	Es capaz de bajarse y subirse la ropa, de no mancharla, sentarse y levantarse de la taza, de usar papel higiénico. Si lo requiere puede apoyarse sobre una barra. Si requiere cuña, debe ser capaz de colocarla, vaciarla y limpiarla.	Independiente	10
	Necesita ayuda para guardar el equilibrio, en el manejo de la ropa o en la utilización del papel higiénico.	Necesita ayuda	5
		Dependiente	0
TRASLADARSE desde la cama al sillón o a la silla de ruedas	Es capaz de realizar con seguridad, el traslado del sillón a la cama, tanto con andador o silla de ruedas – levantando reposapiés, cerrando la silla-, conseguir sentarse o tumbarse en la cama, y de volver de la cama al sillón.	Independiente	15
	Necesita ayuda mínima para algún paso de esta actividad o ser supervisado física o verbalmente en los distintos pasos	Mínima ayuda	10
	Necesita gran ayuda para levantarse de la cama o para trasladarse al sillón. Puede permanecer sentado sin ayuda.	Gran ayuda	5
		Dependiente	0
Deambular	Puede caminar 45 metros sin ayuda o supervisión, espontáneamente o con muletas (no andador). Si utiliza prótesis es capaz de ponérsela y quitársela solo.	Independiente	15
	Necesita ayuda o supervisión para caminar 45 metros. Deambula con andador.	Necesita ayuda	10
	Puede empujar la silla 45 metros y manejarla con soltura (doblar esquinas, girar, maniobrarla por la casa, etc.)	En silla de ruedas	5
	Camina menos de 50 metros. Si utiliza silla de ruedas debe ser empujada por otra persona.	Dependiente	0
Subir y bajar escaleras	Es capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión. Puede usar bastones o muletas o apoyarse en la barandilla	Independiente	10
	Necesita ayuda física o verbal	Necesita ayuda	5
		Dependiente	0
<b>PUNTUACIÓN TOTAL (sumando las de cada función; máximo posible: 100)</b>			

## 2.1. ÍNDICE DE CHARLSON<sup>15</sup>

El índice de Charlson relaciona la mortalidad a largo plazo con la comorbilidad del paciente. El índice asigna a cada uno de los procesos determinados un peso (puntuación de 1 a 6) en función del riesgo relativo de muerte, que se transforma en una puntuación global mediante la suma de pesos.

### *INDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON*

<b>1 punto</b>	Infarto de miocardio
	Insuficiencia cardíaca congestiva
	Enfermedad vascular periférica
	Enfermedad cerebrovascular
	Demencia
	Enfermedad respiratoria crónica
	Enfermedad del tejido conectivo
	Úlcus péptico
	Hepatopatía leve
	Diabetes mellitus sin evidencia de afectación de órganos diana
<b>2 puntos</b>	Hemiplejía
	Insuficiencia renal crónica moderada-severa
	Diabetes con afectación de órganos diana
	Tumor sin metástasis
	Leucemia
<b>3 puntos</b>	Linfoma
	Enfermedad Hepática moderada o severa
<b>6 puntos</b>	Tumor Sólido con metástasis
	SIDA (no únicamente HIV positivo)