

**DOI:** 10.26820/recimundo/7.(4).oct.2023.152-166

**URL:** <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2132>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIMUNDO

**ISSN:** 2588-073X

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de investigación

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 152-166







## Clasificación de las fracturas de cadera

Classification of hip fractures

Classificação das fracturas da anca

**Cristhian Alexander Quinaluisa Erazo<sup>1</sup>; Víctor Hugo Landázuri Males<sup>2</sup>; Gabriela Verónica Barba Rodríguez<sup>3</sup>; Raquel Aracely Burbano Tipantuña<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 11/05/2023 **ACEPTADO:** 11/07/2023 **PUBLICADO:** 28/10/2023

1. Médico; Posgradista de Ortopedia y Traumatología de la Universidad de Las Américas-UDLA; Quito, Ecuador; Alex\_trmf@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-1897-2441>
2. Magíster en Salud y Seguridad Ocupacional; Médico Cirujano; Universidad Hemisferios; Quito, Ecuador; victoridu96@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0003-2805-5708>
3. Médica; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; babisverobarodri@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0000-7441-9873>
4. Médica; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; raquelburbano3@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-9156-4415>

### CORRESPONDENCIA

Cristhian Alexander Quinaluisa Erazo

Alex\_trmf@hotmail.com

Quito, Ecuador

## RESUMEN

En la actualidad, la fractura de cadera es una afección de importancia creciente en las personas de edad avanzada, no solo por las consecuencias biológicas que producen, sino por los elevados costos sociales que implican. La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado. La clasificación es bastante amplia y aborda en general todos los aspectos que están presentes en una fractura de cadera, se parte primeramente de las fracturas intracapsulares y extracapsulares, de allí se derivan otras subcategorías, como la clasificación de Delbet, Garden, Pawels, Russell Taylor y AO/OTA.

**Palabras clave:** Cadera, Pawels, Quirúrgico, Edad, Fémur.

## ABSTRACT

Currently, hip fracture is a condition of increasing importance in elderly people, not only because of the biological consequences it produces, but also because of the high social costs it entails. This research is framed within a documentary bibliographic methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Academic, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. and that will serve as a documentary source for the topic raised above. The classification is quite broad and generally addresses all the aspects that are present in a hip fracture. It is based primarily on intracapsular and extracapsular fractures, from there other subcategories are derived, such as the classification of Delbet, Garden, Pawels, Russell Taylor. and AO/OTA.

**Keywords:** Hip, Pawels, Surgical, Age, Femur.

## RESUMO

Atualmente, a fratura da anca é uma condição de importância crescente nos idosos, não só pelas consequências biológicas que produz, mas também pelos elevados custos sociais que acarreta. Esta investigação enquadra-se numa metodologia bibliográfica documental. Uma vez que se trata de um processo sistematizado de recolha, seleção, avaliação e análise de informação, que foi obtida através de meios electrónicos em diferentes repositórios e motores de busca como o Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre outros, utilizando os diferentes operadores booleanos para os mesmos. e que servirá de fonte documental para o tema acima levantado. A classificação é bastante ampla e aborda, de uma forma geral, todos os aspectos que estão presentes numa fratura da anca. Baseia-se principalmente nas fracturas intracapsulares e extracapsulares, daí derivando outras subcategorias, como a classificação de Delbet, Garden, Pawels, Russell Taylor. e AO/OTA.

**Palavras-chave:** Anca, Pawels, Cirúrgico, Idade, Fémur.

## Introducción

Las fracturas son tan antiguas como el hombre mismo, pues han acompañado a la humanidad en su evolución. En la actualidad, la fractura de cadera es una afección de importancia creciente en las personas de edad avanzada, no solo por las consecuencias biológicas que producen, sino por los elevados costos sociales que implican. La fractura de cadera es considerada como la epidemia del siglo XXI y se estima que unos 6,3 millones de pacientes la sufrirán en 2050. En Latinoamérica, la incidencia de fractura de cadera varía de 40 a 360 pacientes por cada 100 000 habitantes. En Cuba, anualmente ocurren unas 12 000 fracturas de cadera, cifra que aumenta todos los años y constituye un desafío importante para el sistema de salud (Acuña et al., 2022).

En cuanto a los factores causales referentes a los adultos mayores, el aumento de la edad se ve influido por los cambios neuromusculares asociados con la edad, el deterioro general, la ingestión de ansiolíticos o psicotrópicos que pueden disminuir el estado de alerta de la persona, las enfermedades neurológicas que afectan al aparato locomotor, pérdida de la agudeza visual, estados de demencia senil, así como una disminución de los mecanismos de defensa frente a las caídas, como las maniobras para disminuir el impacto (Dzul-Hernández et al., 2021).

En este ámbito es una de las patologías que trae consigo alteraciones físicas y psicológicas con pérdida de la movilidad, elemento este tanpreciado como la vida misma en las personas ancianas. En este contexto, se establecen como un problema de salud de gran magnitud, que lo sitúa entre las afecciones ortopédicas de mayor morbilidad y mortalidad, que ocurre con mayor frecuencia en pacientes ancianos. Tradicionalmente considerada como un proceso quirúrgico con pobre pronóstico vital y funcional (Mirialis et al., 2021).

El aumento de la esperanza de vida y la mayor actividad de las personas mayores también contribuye al aumento del número de

pacientes con esta patología, lo que tiene un impacto significativo, debido a los costos sociales (disminución de la autoestima, aislamiento social, deterioro de la salud) y los costos económicos generados por las necesidades de salud. La tasa de mortalidad general asociada con las fracturas de cadera es del 30%, y una quinta parte de los afectados fallece dentro de los primeros seis meses después de la fractura. Los pacientes con esta afección pueden experimentar complicaciones graves, que van en diversos grados hasta la pérdida del autocontrol. Aproximadamente el 50% de los pacientes que eran independientes antes de la fractura de cadera no podrían retomar su estilo de vida anterior; y alrededor del 10% no podrá regresar a su lugar de residencia habitual (Aldas Merino, 2022).

## Metodología

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado.

## Resultados



**Figura 1.** Ejemplos de fractura: a: intracapsular b: basicervical c: pertrocanterea d: subtrocanterea

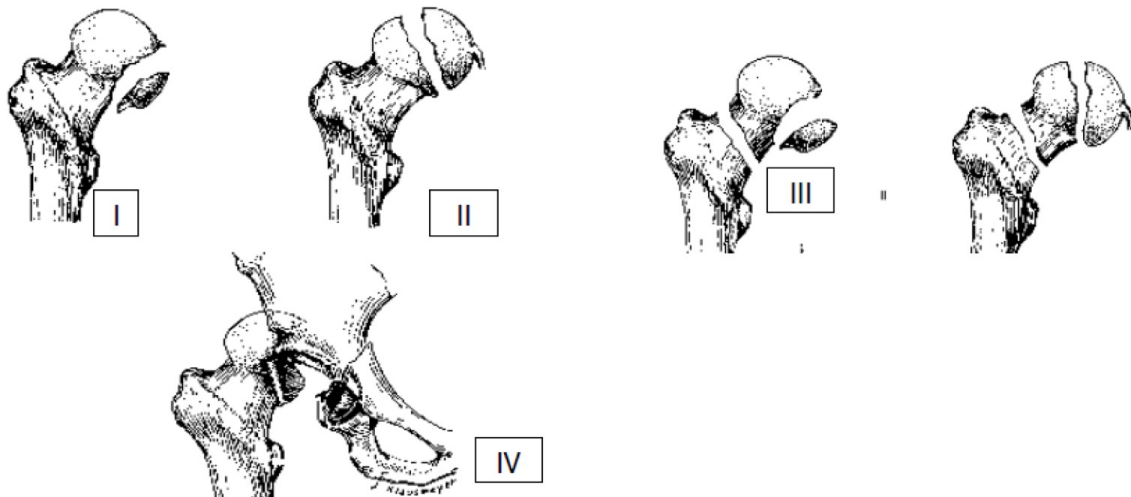
**Fuente:** (García-Navas García & Fernández Martínez, 2018).

### Clasificación de las fracturas de cadera

Fracturas intracapsulares (el trazo de fractura se encuentra en el interior de la cápsula articular) y fracturas extracapsulares (el trazo de fractura se encuentra fuera de la cápsula articular). La fractura más frecuente es la fractura extracapsular, específicamente, la fractura intertrocanterea (Montero Delgado, 2023).

1. Fracturas intracapsulares: Constituyen aquellas fracturas localizadas a nivel del cuello del fémur. Alrededor de este se encuentran los vasos sanguíneos encargados del aporte vascular de la cabeza del fémur, los vasos circunflejos medial y lateral (en un 75% de los casos la arteria central del ligamento redondo es permeable y contribuye también al aporte sanguíneo). Esto implica que cuando se produce una fractura a este nivel existe un riesgo potencial de interrupción del flujo vascular que, junto con el aumento de presión en el interior de la cápsula articular, puede dar lugar a una necrosis avascular de la cabeza del fémur. Además, en este tipo de fracturas, los fragmentos óseos suelen ser muy débiles y dificultan la consolidación de la fractura aumentando el riesgo de pseudoartrosis (Montero Delgado, 2023).

- Clasificación de pipkin:
  - Tipo I: Trazo de fractura por debajo del ligamento redondo. No coincide con zona de apoyo.
  - Tipo II: Trazo de fractura por encima del ligamento redondo. Compromete zona de apoyo.
  - Tipo III: Tipo I o II con fractura del cuello femoral asociada. Es la de peor pronóstico.
  - Tipo IV: Cualquiera de las anteriores con fractura asociada de acetábulo.
  - Tipo V: Fractura de la cabeza asociada a luxación posterior (Universidad Complutense de Madrid, s/f).



**Figura 2.** Clasificación de Pipkin

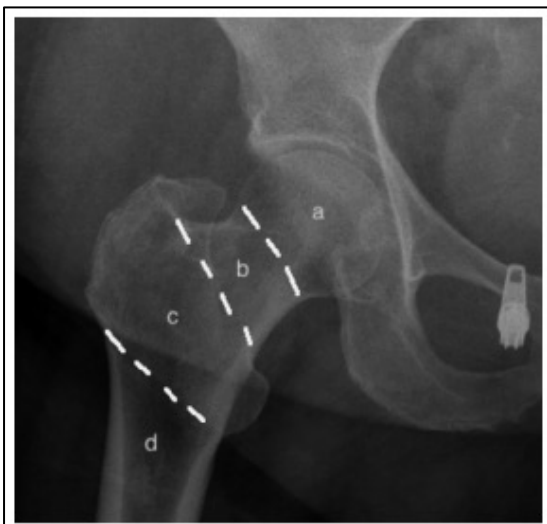
**Fuente:** (Universidad Complutense de Madrid, s/f).

• **Clasificación de Delbet:**

- Fracturas subcapitales.
- Fracturas transcervicales.
- Fracturas basicervicales.

• **Clasificación de Garden según el grado de desplazamiento óseo:**

- Tipo I: fractura incompleta. La cabeza femoral está parcialmente impacada en valgo.
- Tipo II: fractura completa sin desplazamiento.
- Tipo III: fractura completa con desplazamiento posterior y en varo de la cabeza femoral.
- Tipo IV: fractura completa con gran desplazamiento. Solución de continuidad entre el fragmento proximal y el fragmento distal (Montero Delgado, 2023).



**Figura 3.** Tipos de fractura en función de la localización. a: fractura subcapital; b: fractura transcervical; entre b y c: basicervicales; c: fractura pertrocantérea; d: fractura subtrocantérea

**Fuente:** (García-Navas García & Fernández Martínez, 2018).

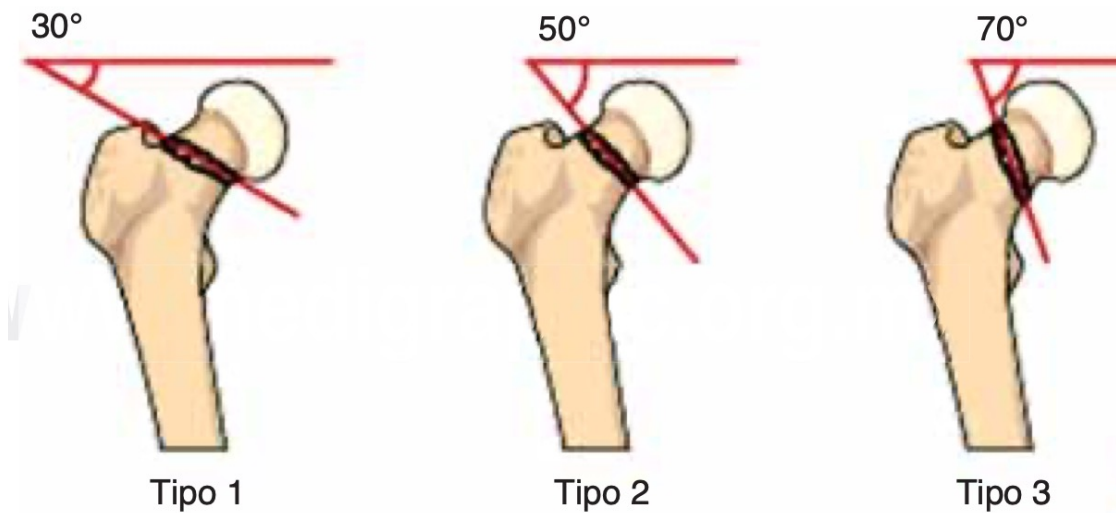


**Figura 4.** Clasificación de Garden

**Fuente:** (Padilla Gutiérrez, 2012).

Además, podemos dividir a estos 4 tipos en dos grupos principales: las fracturas no desplazadas y con menor riesgo de necrosis (tipo I y tipo II) y las fracturas con mayor grado de desplazamiento y, por tanto, mayor riesgo de necrosis y/o mala consolidación (tipo III y tipo IV). Finalmente hay que destacar la clasificación de Pawells que organiza las fracturas en función de los grados de oblicuidad del trazo de fractura con respecto a la horizontal y que, además, tiene valor pronóstico de forma que, a mayor angulación, mayor grado de afectación del sistema vascular de la cabeza del fémur (Montero Delgado, 2023).

- **Clasificación de Pawells**
  - Tipo 1: Entre 30 y 50 grados.
  - Tipo 2: Entre 50 y 70 grados.
  - Tipo 3: Mayor de 70 grados (Padilla Gutiérrez, 2012).



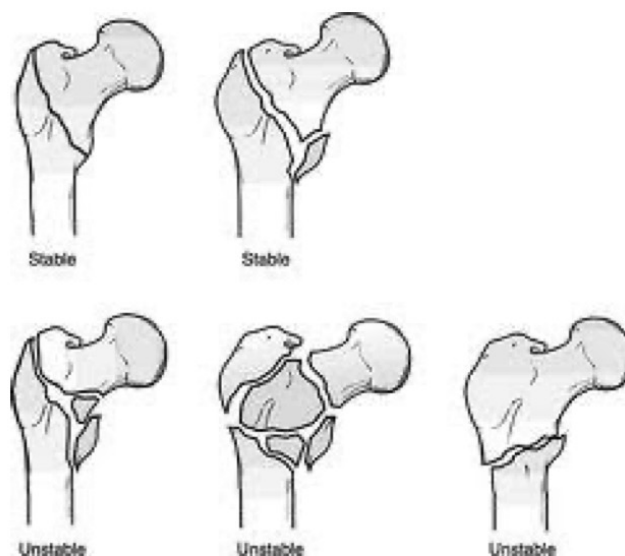
**Figura 5.** Clasificación de Pawells

**Fuente:** (Padilla Gutiérrez, 2012).

**2. Fracturas extracapsulares:** Constituyen el tipo de fracturas más frecuentes suponiendo aproximadamente el 60% de todas las fracturas de cadera. El trazo de fractura se sitúa entre el límite inferior de la cápsula articular y 5 cm por debajo del trocánter menor. Dentro de las fracturas extracapsulares podemos encontrar dos grupos principales: las fracturas intertrocanteréas (el trazo de fractura

discurre entre ambos trocánteres) y las fracturas subtrocantéricas (el trazo de fractura es distal al trocánter menor).

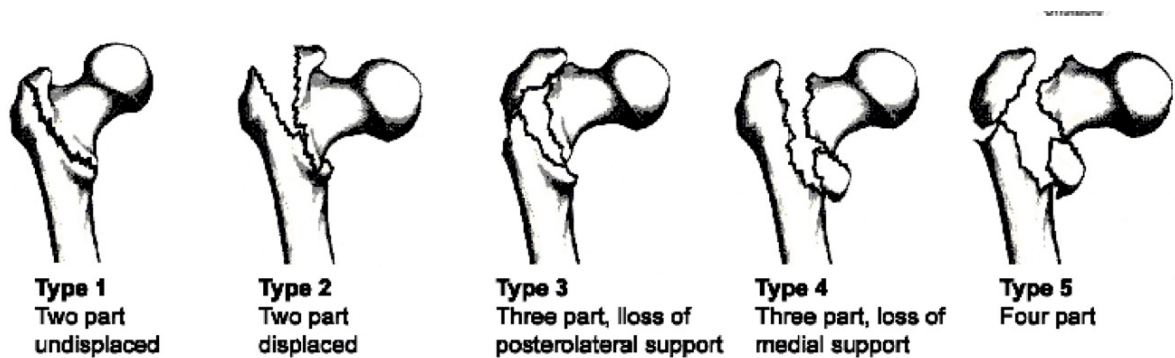
- Clasificación de Evans
  - Estables
  - Inestables: la estabilidad la va a dar la integridad de la cortical posteromedial del fémur (Universidad Complutense de Madrid, 2014).



**Figura 6.** Clasificación de Evans

**Fuente:** (Universidad Complutense de Madrid, 2014).

- **Clasificación de Evans/Jensen** que además tiene valor pronóstico. Se basa en el número de fragmentos y la estabilidad de la fractura y divide las fracturas en 5 grupos:
  - **Tipo I:** dos fragmentos no desplazados.
  - **Tipo II:** dos fragmentos desplazados.
  - **Tipo III:** tres fragmentos con pérdida del soporte posterolateral (uno de los fragmentos corresponde al trocánter mayor)
  - **Tipo IV:** tres fragmentos con pérdida del soporte medial (uno de los fragmentos corresponde al trocánter menor)
  - **Tipo V:** cuatro fragmentos (Montero Delgado, 2023).

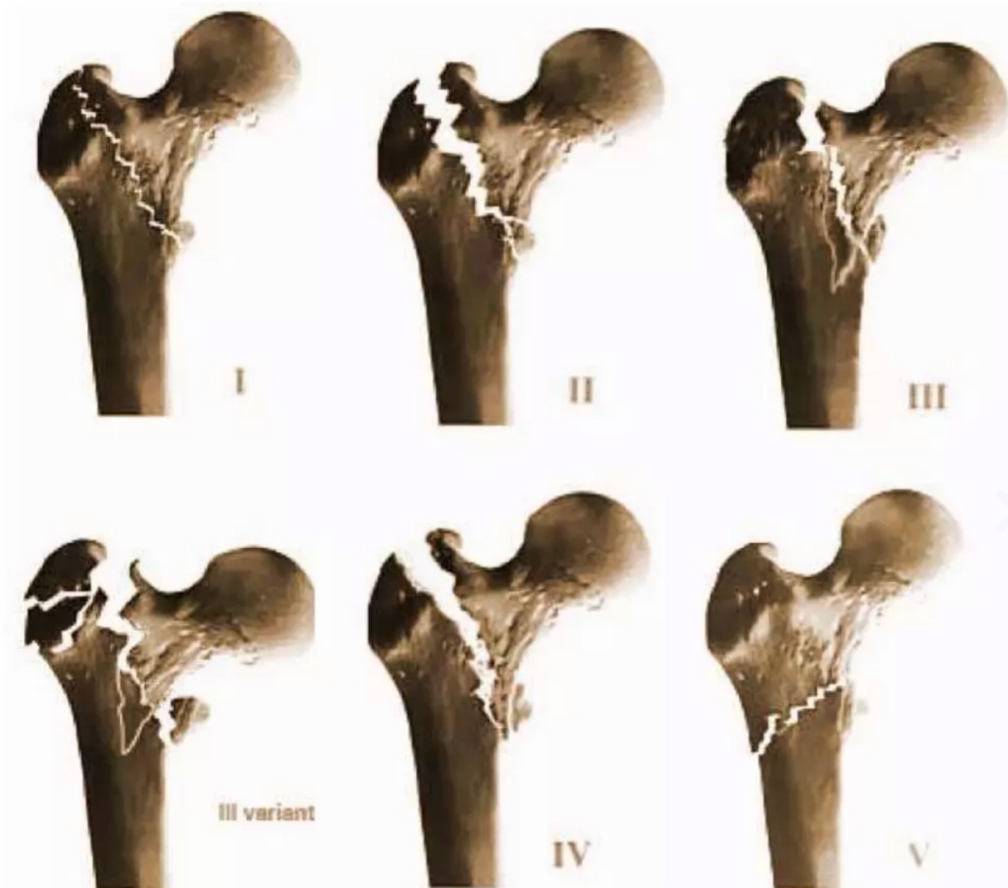


**Figura 7.** Clasificación de Jensen o Evans modificada

**Fuente:** (Universidad Complutense de Madrid, 2014).

- **Clasificación de Tronzo – intertrocanterica**
  - Tipo I: Fractura incompleta, sin desplazamiento.
  - Tipo II: Fractura completa sin desplazamiento.
  - Tipo III:
    - IIIA: Conminución del trocánter mayor.
    - IIIB: Conminución del trocánter menor con el fragmento proximal telescopado.
  - Tipo IV: Fractura con conminución de la pared posterior.
  - Tipo V: Fractura con trazo invertido (Universidad Complutense de Madrid, 2014).

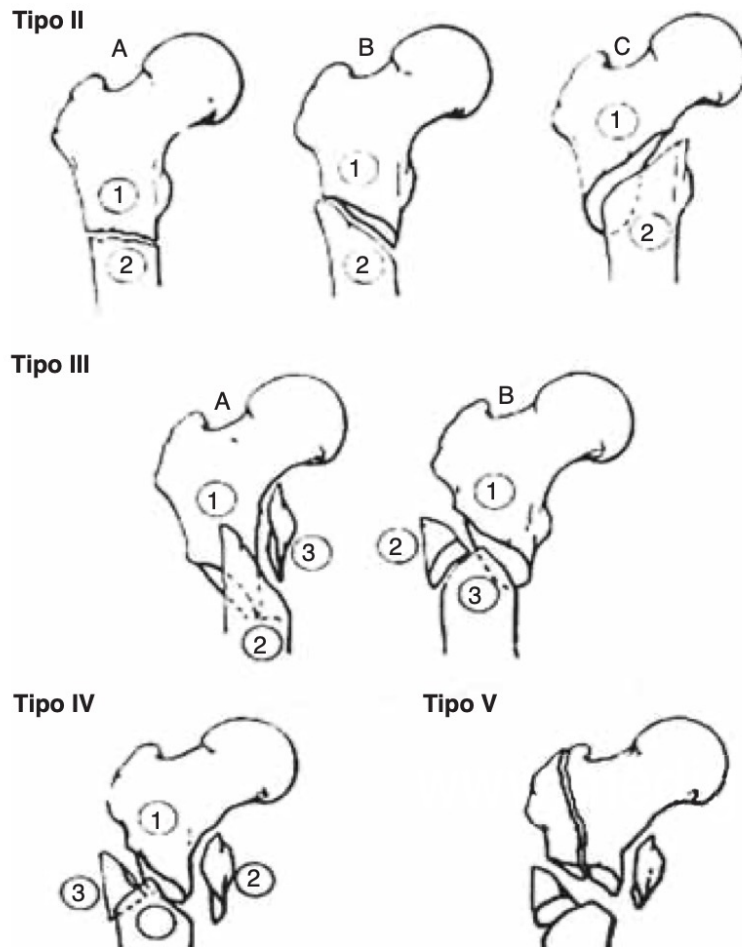




**Figura 8.** Fracturas intertrocanterias: Clasificación de Tronzo y Tratamiento.

**Fuente:** (Tosqui Arellano, 2021).

- **Clasificación de Seinsheiner - fractura subtrocantérica.** Basada en el número de fragmentos, la localización y la dirección de los trazos de fractura (figura 9).
  - Tipo I: Fractura no desplazada o con un desplazamiento de menos de 2 mm.
  - Tipo II: Fractura de dos fragmentos;
    - IIA: Fractura transversa.
    - IIB: Fractura espiroidea con el trocánter menor unido al fragmento proximal.
    - IIC: Igual a B, pero con el fragmento del trocánter menor unido al fragmento distal.
  - Tipo III: Fractura en tres fragmentos;
    - IIIA: Espiroidea en tres fragmentos, con el trocánter menor como tercer fragmento.
    - IIIB: Igual a la anterior, pero el tercer fragmento en ala de mariposa.
  - Tipo IV: Fractura conminuta en 4 o más fragmentos.
  - Tipo V: Fractura inter y subtrocantérica (Padilla Gutiérrez, 2012).



145

**Figura 9.** Clasificación de Seinsheiner

**Fuente:** (Padilla Gutiérrez, 2012).

### Clasificación AO/OTA

La clasificación integral de fracturas de huesos largos es un sistema alfanumérico basado en el hueso, la ubicación de la fractura y la morfología de la fractura. El cuello femoral está designado como 31B. El grupo B1 describe fracturas de cuello femoral sin desplazamiento, las fracturas transcervicales B2 y la categoría B3 describe fracturas subcapitales desplazadas. En la versión inicial de esta clasificación, las fracturas cervicales basales se consideraban extracapsulares, pero la versión más reciente implica que son una variedad de fracturas intracapsulares.

- La fractura del grupo B1 contiene fracturas subcapitales no desplegadas a
- mínimamente desplazadas.
- El grupo B2 incluye fracturas transcervicales a través de la mitad o la base del cuello.
- El grupo B3 incluye todas las fracturas subcapitales desplazadas no afectadas (Cruz Cruz & Reyes Cruz, 2023).

### Clínica

Los síntomas más comunes presentados al ingreso al hospital fueron el dolor y la impotencia funcional. También se presentaron otros signos concomitantes, como la rotación

externa de la extremidad o acortamiento de la misma. Los hematomas y equimosis también fueron un hallazgo poco frecuente debido a que, junto al aumento de volumen, son considerados signos tardíos de una fractura de cadera. Otros reportes añaden, que gran parte de los síntomas pueden ser referidos tanto por los pacientes ancianos como por los pacientes jóvenes y siempre habrá predominancia de dolor y limitación funcional. Sumado a los síntomas que puede referir el paciente, también hay un signo característico de las fracturas de caderas que se debe buscar en todo paciente con sospecha. El signo de Allis consiste en la penetración de la fosa ilíaca externa con mucha más suavidad y facilidad que en el lado sano debido a la relajación del tejido muscular pertrocantérico (Saenz Guarniz, 2023).

### Diagnostico

Una guía para el diagnóstico de fractura de cadera es la historia clínica, obteniendo información sobre los hechos del paciente, las actividades que hace o se encontraba realizando, las patologías que presenta y los hábitos que tiene para su diario vivir. Posterior a ello se realiza el examen físico en el cual las manifestaciones clínicas nos ayudan para la sospecha de la patología. Como examen complementario para el diagnóstico se realiza radiografía de proyección anteroposterior de pelvis, anteroposterior de cadera y fémur y lateral de cadera y fémur. Sin embargo, existen casos en las que las radiografías no indican claramente la fractura por lo que se recomienda realizar una resonancia magnética (Ormaza Cárdenas, 2023).

### Tratamiento

Actualmente el manejo de las fracturas de cadera, se da por etapas. Inicialmente se aplican medidas generales y preventivas mientras se coordina la realización de exámenes de imágenes para confirmar el diagnóstico y definir un tratamiento. Se recomienda prestar atención a los resultados de laboratorio al ingreso del paciente,

en especial a su hemograma completo, se debe vigilar las cifras de hemoglobina y hematocrito, se debe solicitar un examen de orina y el perfil de coagulación (tiempo de coagulación, tiempo de protrombina y tiempo de sangría).

### Tratamiento No Quirúrgico

Es exclusivo para los pacientes cuyo riesgo quirúrgico de cualquier tipo, supere el beneficio que puedan tener. Es preferido en pacientes previamente postrados. En este tipo de manejo es importante mantener la movilización del paciente, para prevenir los riesgos de que el paciente se mantenga postrado (neumonía espirativa, escaras, atelectasias, infecciones del tracto urinario, entre otras). También incluye cambiar de posición al paciente, mantener la homeostasis y una buena nutrición (Saenz Guarniz, 2023).

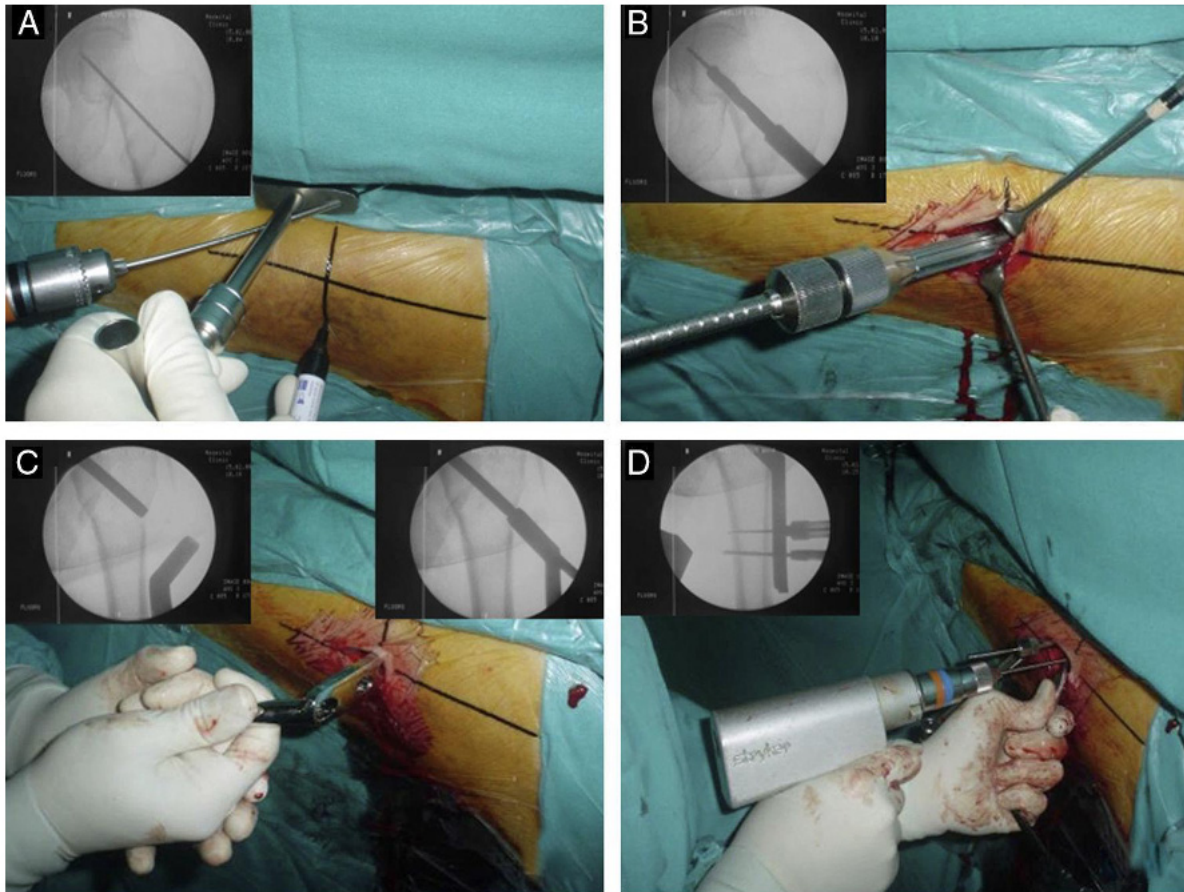
### Tratamiento Quirúrgico

La primera opción de tratamiento quirúrgico es la reducción incruenta con fijación de la fractura. En caso falle este tratamiento, se debe proceder a una reducción cruenta para la fijación de la fractura. Como principio general, se recomienda que las fracturas estables se traten con equipos extramedulares y las fracturas inestables con equipos intramedulares (Saenz Guarniz, 2023).

- **Sistema DHS (Dynamc Hip System): Placa con tornillo deslizante:** Es el sistema más utilizado y más recomendado para las fracturas extracapsulares. Las placas disponibles son en angulaciones de 130 a 150°; siendo la graduación de 130° la más usada. El equipo es básicamente una placa con un ángulo fijo con un clavo paralelo a eje del cuello del fémur. Se recomienda que el ápice del tornillo se encuentre al menos a 2,5 cm del vértice de la cabeza del fémur. En cuanto a las recomendaciones con las placas, existen de dos tipos, de 2 y 4 agujeros, la placa de 2 agujeros está asociado a menor riesgo de hemorragia y menor tiempo operatorio en com-

paración a la de 4 agujeros. El sistema DHS se ha definido como el estándar de oro para las fracturas extra capsulares debido a sus ventajas en el tratamiento

de fracturas complicadas: incisiones de menor tamaño, menor tiempo operatorio y menor riesgo de hemorragia (Saenz Guarniz, 2023).



**Figura 10.** Detalles de la técnica MIDHS: A) Determinación de referencias; B) Brocado del trayecto del tornillo cefálico con control radiológico; C) Colocación de la placa con control radiológico inicial y tras el volteo de 180° junto con encaje en el tornillo cefálico D) Brocado para tornillos corticales

**Fuente:** (Méndez-Gil et al., 2014).

- **Clavo intramedular con tornillo deslizante: clavo cefalomedular:** Se recomienda para el tratamiento de fracturas inestables, ya que tiene menor brazo de palanca y resiste mejor el peso y la carga. Asimismo, actúa como un soporte lateral que previene la lateralización de las fracturas. Existen clavos cortos y largos, con la única diferencia en que los clavos cortos tienen menor riesgo de sangrado y son recomendados para los pacientes

con comorbilidades. Los clavos cefalomedulares presentan mejor movilidad y mayor funcionalidad, con menores tasas de complicaciones en comparación al sistema DHS (Saenz Guarniz, 2023).

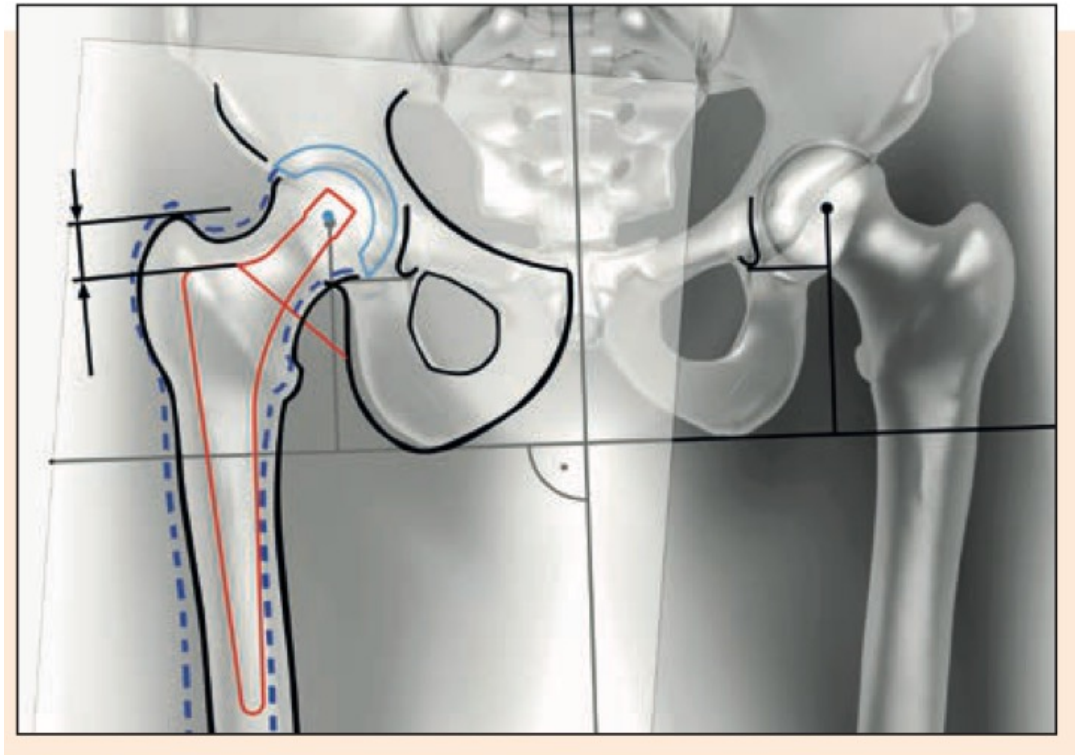


**Figura 11.** Sistema de clavos femorales proximales TFN-Advanced™ (TFNA)

**Fuente:** (TFN Advance, 2017).

- Sustitución protésica: Conocido como artroplastia (reemplazo de articulaciones biológicas por artificiales) es recomendada en el caso de adultos mayores debido a que conlleva una deambulación más precoz y con menos riesgo de re intervención. Es el procedimiento que tiene mejor resultado en cuanto a la relación entre el costo y la efectividad del mismo. Se prefiere la artroplastia no cementada debido a que el uso de ce-

mento conlleva mayor tiempo intraoperatorio, mayor riesgo de sangrado y mayor riesgo cardiovascular. En general la cirugía de cadera es un procedimiento cuyo uso ha ido en aumento, y lo que es seguro es que las tasas de éxito son mayores comparadas a los riesgos y complicaciones (Saenz Guarniz, 2023).



**Figura 12.** Trazado del fémur a operar por encima del vástago CBC seleccionado. Se mide la distancia entre el extremo proximal del cono del vástago CBC y el trocánter menor, así como la línea entre el hombro del vástago y el trocánter mayor. Trazado del plano de resección R y determinación de la intersección L entre el macizo trocantéreo y la demarcación lateral del vástago CBC

**Fuente:** (Mathys, s/f)

- **Fijación externa:** Es un tratamiento poco común, que puede considerarse en casos extremadamente especiales, a consideración del especialista tratante (Saenz Guarniz, 2023).

### Conclusión

Las fracturas de caderas son traumatismos bastantes complejos que pueden llegar a ser incapacitantes, salvo un accidente, una caída, u otra comorbilidad que la pueda causar no es frecuente en edades jóvenes y adulto – contemporáneas, pero si en la vejez, por las condiciones degenerativas a las que está sometido el cuerpo humano. La clasificación es bastante amplia y aborda en general todos los aspectos que están presentes en una fractura de cadera, se parte primeramente de las fracturas intracapsu-

lares y extracapsulares, de allí se derivan otras subcategorías, como la clasificación de Delbet, Garden, Pawels, Russell Taylor y AO/OTA. En la mayoría de los casos el tratamiento es quirúrgico y pueden emplearse diferentes técnicas, dependiendo del tipo de fractura y su localización, el tratamiento no quirúrgico esta principalmente valorado en el riesgo – beneficio del paciente.

### Bibliografía

- Acuña, Y. E. B., Sánchez, R. G. E., Pérez, Y. A. C., Torres, D. D. C. M., & Fuentes, P. A. R. (2022). Caracterización de pacientes con fractura de cadera en un centro hospitalario. *Revista científica estudiantil* 2 de Diciembre, 5(1).
- Aldas Merino, C. G. (2022). Epidemiología de la fractura de cadera. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, 2020-2021. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

- Cruz Cruz, S. D. L., & Reyes Cruz, J. (2023). Manejo quirúrgico de fractura de cadera en adultos jóvenes versus adultos mayores en el Hospital General Doctor Vinicio Calventi. 2020-octubre, 2022. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
- Dzul-Hernández, J., Argáez-Manzanero, A., García-Durán, A., Alejos-Gómez, R., Méndez-Domínguez, N., Dzul-Hernández, J., Argáez-Manzanero, A., García-Durán, A., Alejos-Gómez, R., & Méndez-Domínguez, N. (2021). Fracturas de cadera en adultos mayores del Hospital General Agustín O'Horán entre 2015 y 2019. En *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología* (Vol. 35, Número 1). Editorial Ciencias Médicas.
- García-Navas García, F. M., & Fernández Martínez, N. (2018). TIPOS DE FRACTURA DE CADERA Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO. En *GUÍA DE ORTOGERIATRÍA* (1a Edición). Abbott Laboratories, S.A.
- Mathys. (s/f). CBC Técnica quirúrgica. Mathys SA Bettlach.
- Méndez-Gil, A., Fernández-Valencia Laborde, J. Á., Estrada-Masllorrens, J. M., Plaza-García, R., Ríos Martín, M., Camacho Carrasco, P., Prat Fabregat, S., & Riba Ferret, J. (2014). Técnica DHS mínimamente invasiva: menor tiempo quirúrgico con similares resultados en el postoperatorio inmediato respecto al DHS convencional. Estudio retrospectivo de cohortes. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 58(6), 351–356. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2014.03.005>
- Mirialis, A. O., Lourdes, P. D., & Elida, M. J. (2021). ANATOMÍA ARTICULAR Y CLASIFICACIÓN DE LA FRACTURA DE CADERA Y SU RELACIÓN CON LA FRACTURA. In *cibamanz2021*.
- Montero Delgado, A. (2023). Fracturas de cadera en el anciano: optimización preoperatoria y tratamiento. Universidad de Oviedo.
- Ormaza Cárdenas, A. E. (2023). Causas y complicaciones del tratamiento de fractura de cadera. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.
- Padilla Gutiérrez, R. (2012). Clasificación de las fracturas de la cadera. *Ortho-tips*, 8(3).
- Saenz Guarniz, C. A. (2023). Características clínico epidemiológicas de los adultos mayores con fractura de cadera en el Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna 2015-2022. UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA.
- TFN Advance. (2017). TFN Advance TM Proximal Femoral Nailing System. DePuy Synthes.
- Tosqui Arellano, D. A. (2021). ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES > 75 AÑOS, TRATADOS POR FRACTURAS TRANSTROCANTÉRICAS CON OSTEOSÍNTESIS VS HEMIPRÓTESIS. UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO.
- Universidad complutense de Madrid. (s/f). Fracturas de la extremidad proximal del fémur (o fracturas de la cadera).
- Universidad Complutense de Madrid. (2014). FRACTURAS DE LA EXTREMIDAD PROXIMAL Y DIAFISIS DE FÉMUR.



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

### CITAR ESTE ARTICULO:

Quinaluisa Erazo, C. A., Landázuri Males, V. H., Barba Rodríguez, G. V., & Burbano Tipantuña, R. A. (2023). Clasificación de las fracturas de cadera. *RECIMUNDO*, 7(4), 152-166. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(4\).oct.2023.152-166](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(4).oct.2023.152-166)