

Fracturas del Fémur Distal en el adulto

Navarro García, R.; Navarro Navarro, R.; Caballero Martel, J.; Nuez García, J.; Barahona Lorenzo, D.

Introducción

Las fracturas del fémur distal en el adulto, a pesar de ser una patología poco frecuente (un 10% de todas las fracturas del fémur) son un capítulo de interés ya que requieren un tratamiento dificultoso asociado a frecuentes complicaciones, siendo un reto para el cirujano.

Dussalt fue en 1971 el primero en describir estas fracturas, cuyo tratamiento de elección hasta hace 20 años era en la mayoría de los casos ortopédico, mediante la utilización de diversas técnicas de inmovilización y fijación esquelética. Teniendo en esta época la cirugía una alta incidencia de infecciones y pseudoartrosis.

En estos últimos 20 años, se ha consolidado el tratamiento quirúrgico como el de elección en la mayoría de los casos, gracias a la aparición de nuevas técnicas y materiales de osteosíntesis que permiten una mayor fijación y una menor incidencia de complicaciones.

Epidemiología

Estas fracturas siguen una distribución bimodal en su frecuencia. Teniendo cada grupo sus propias características.

Fracturas de alta energía: < 30 años, predominio en hombres, por accidente de tráfico, suelen ser más frecuentes y más graves.

Fracturas de baja energía: > 65 años, predominio en mujeres, por caídas casuales en huesos osteoporóticos, suelen ser menos frecuentes y menos graves.

Clasificación

La clasificación más sencilla sería en dividir las fracturas con afectación articular, es decir, intercondíleas que representan un 70% y en

fracturas extraarticulares (supracondíleas puras) que representan el 30%.

En este trabajo vamos a seguir la clasificación de la A.O. (1), ya que entre otras ventajas es la más usada por la mayoría de los autores.

Clasificación A. O.

Fracturas del Fémur Distal (Fig. 1)

A = Extraarticular

A1 Fractura extraarticular simple.

A2 Fractura extraarticular, con cuña metafisaria.

A3 Fractura extraarticular metafisaria compleja.

B = Fractura articular parcial

B1 Fractura articular parcial, del cóndilo lateral, plano sagital.

B2 Fractura articular parcial, del cóndilo medial, plano sagital.

B3 Fractura articular parcial, plano frontal.

C = Fractura articular completa

C1 Fractura articular completa, articular y metafisaria simples.

C2 Fractura articular completa, articular simple y metafisaria multifragmentaria.

C3 Fractura articular compleja multifragmentaria.

Diagnóstico

Exploración

Nos encontramos con un acortamiento del miembro, tumbefacción de 1/3 distal del muslo y hemartrosis en la rodilla en caso de afectación articular, además de los demás síntomas típicos de las fracturas en general.

En principio, cuando exista una lesión de tejidos blandos en el 1/3 distal del fémur, se considera una fractura abierta hasta que no se demuestre lo contrario. Esto se da en un 20 - 40% de los casos. Se produce habitualmente en la cara anterior de la región suprarotuliana al atravesar el fragmento proximal del fémur, el cuadriceps de adentro a fuera.

Durante la exploración tendremos que descartar lesiones asociadas.

Pruebas radiológicas

Una radiografía simple A-P y otra Lat. son muchas veces suficientes. Si queremos cuantificar desplazamientos verticales intraarticulares, lo podremos hacer mediante una radiografía en "Túnel" de la rodilla (usada comúnmente en la osteocondritis disecante de los cóndilos femorales), para lo que colocaremos la rodilla en 40° de flexión e incidiremos el rayo en sentido cefálico con una inclinación de 40° respecto a la vertical.

En fracturas de baja energía en ancianos, a veces habrá dudas respecto a la posible efectación articular para lo que estaría indicado la realización de un TAC.

Lesiones asociadas

Lesiones vasculares

Son poco frecuentes (2-3%), pero las más graves. A la menor duda estaría indicado realizar una arteriografía. En caso de confirmarse la lesión vascular en primer lugar hay que estabilizar la fractura, pudiéndose usar un fijador externo en caso de afectación importante de partes blandas y luego proceder a la reparación arterial, ya que de hacerlo al revés podríamos dañar la

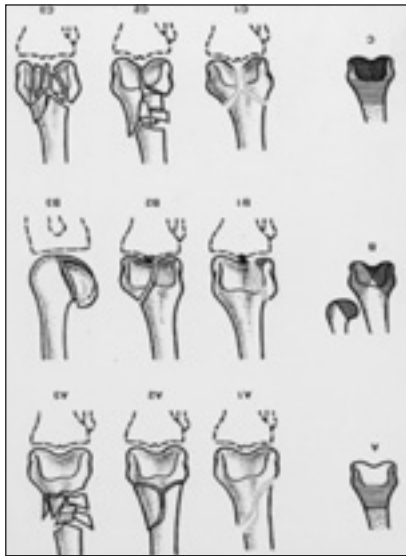


Figura 1

sutura vascular durante la movilización.

Lesiones nerviosas

Raras, la más frecuente es la lesión del ciático popliteo externo por estiramiento.

Lesiones ligamentosas

Se dan en un 20%, siendo el más afectado el ligamento cruzado anterior.

Fracturas asociadas

Muy frecuentes sobre todo en fracturas de alta energía, apareciendo en un 50% en el miembro homolateral. Las más frecuentes son de rótula, meseta y diáfisis de tibia, pero también se encuentran de cadera, diáfisis femoral y pie.

Tratamiento

Ortopédico

En los últimos años se ha demostrado en diversos estudios la superioridad del tratamiento quirúrgico frente al ortopédico (que se va a asociar a un alta incidencia de complicaciones debido al descúbito), gracias a la mejora de los sistemas de osteosíntesis y a la posibilidad de una movilización precoz (2) (3).

El tratamiento ortopédico se reservará por regla general a pacientes de edad avanzada con fracturas extraarticulares de baja energía, que presentan un alto riesgo quirúrgico. Teniendo el cirujano que tener en cuenta factores como tipo de fractura, edad, nivel de actividad, estado de salud, lesiones asociadas y capacidad para tolerar la tracción.

Hay autores que opinan que en pacientes ancianos con afectación severa del estado general, la mejor opción es la amputación supracondilea. Ya que el resto de tratamientos se asocian a una mortalidad en el primer año de 22%, así como a una disminución de su calidad de vida (4).

Inmovilización por yeso pervicrural: Hoy en día en desuso.

Tracción continua esquelética: Existen diversos protocolos. Por regla general, la tracción se colocará a la altura de la tuberosidad tibial, poniendo la rodilla a unos 20° - 30° de flexión. Necesitando controles radiográficos frecuentes para prevenir desplazamientos antes de la formación de un callo rígido. Para evitar adherencias del cuádriceps al hematoma de la fractura, se ejercitará este músculo y se movilizará la rodilla tan pronto como ceda el dolor, que suele ser a partir de la 5ª semana.

La consolidación se acompaña frecuentemente de una unión viciosa en valgo y en hiperextensión, con acortamiento y una movilidad insuficiente de la rodilla.

Quirúrgico

Existen diversos tipos de osteosíntesis, el más indicado en cada caso vendrá dado por el tipo de fractura, las características del paciente y la experiencia del cirujano en uno u otro sistema.

La colocación del paciente en la mesa de operaciones dependerá del tipo de sistema a emplear y de las preferencias del cirujano, siempre teniendo en cuenta que nos permita poner la rodilla en flexión, para así poder relajar los gemelos

que son los culpables de la rotación del fragmento distal que dificulta la reducción en varios casos.

La vía de abordaje es longitudinal externa, siendo la desinserción del cuádriceps excepcional para grandes conminuciones. A veces habrá que usar un abordaje interno complementario para realizar otra osteosíntesis por este lado o colocar injerto óseo. En caso de que exista una fractura tangencial (en el plano frontal) del cóndilo medial, es inevitable realizar una incisión pararotuliana medial suplementaria.

En primer lugar nos iremos a restaurar la superficie articular, siendo útil la utilización de agujas de Kirschner de manera temporal y en muchos casos la utilización de tornillos de esponjosa o canulados para reducir los fragmentos, teniendo la precaución de fijarlos de manera que no interfieran con la colocación del sistema que hemos seleccionado.

En segundo lugar restauraremos la fractura metafisaria con el sistema de osteosíntesis elegido, facilitándonos la tarea el uso de un distractor femoral para su reducción (si el sistema lo permite), impactando en el hueso osteoporótico la conminución que pudiera existir.

Cuando la conminución sea extensa en la unión metafisaria diafisaria, emplearemos injerto óseo para así disminuir el riesgo de pseudoartrosis y favorecer una consolidación más rápida.

Al tener la fractura reducida y estabilizada, algunos autores son partidarios de proceder a la exploración de los ligamentos de la rodilla (díficiles de explorar anteriormente), reparándolos cuando esto sea posible y aumentando el tiempo de inmovilización posterior si estuviera indicado(5).

Tornillos de esponjosa y canulados: Están indicados como único tratamiento en las fracturas de tipo B1, B2 y B3, colocándolos perpendicularmente al plano de la fractura. En la figura 2 vemos la fijación de una fractura unicóndilea posterior en el plano frontal, tam-

bién conocida como fractura de Hoffa, correspondiente al subgrupo B3.2 (Fig.2)

Por otra parte son útiles en todos los demás tipos de fracturas en combinación con otras técnicas.

En esta región es recomendable el uso de arandela debido a la delgadez de la cortical. En caso de que no sea posible evitar el cartílago articular, las cabezas de los tornillos se avellanaran hasta quedar por debajo de la superficie del cartílago.

Placa en T: Se usará como placa soporte en las fracturas tipo B1 y B2, en las que el hueso sea osteoporótico.

Tornillo de comprensión dinámica de 95°: Es un tratamiento de elección en fracturas tipo A1, A2, A3, C1 y C2.

En las fracturas de tipo C primero procederemos a restablecer los fragmentos articulares mediante la colocación de tornillos de esponjosa, tras lo que nos deben quedar como mínimo 4 cm de hueso intacto en el fragmento distal para que el tornillo dinámico logre una fijación suficiente. De lo contrario deberemos usar una placa condílea de sostén (Fig.3).

Una ventaja de este sistema es la familiaridad que se suele tener con la técnica requerida, ya que es parecida a la del tornillo de comprensión dinámico de 135° de las fracturas de cadera, ampliamente utilizado. En caso de pseudoartrosis, bastará en varias ocasiones con cambiar la placa y aportar injerto sin necesidad de cambiar el tornillo dinámico (6).

Lámina placa condílea de 95°: Tiene las mismas indicaciones que el tornillo dinámico A1, A2, A3, C1 y C2. Para su aplicación también deberían quedar 4cm de hueso intacto en la cortical externa para que se fije adecuadamente (para algunos autores basta con 2 cm).

En teoría tras su correcta aplicación el ángulo pasaría a ser de 99°, al estar el implante a tensión. Presenta mejor estabilidad rotacional en el plano sagital, mayor estabilidad (7) y menor defecto óseo al



Figura 2

retirar la placa que el tornillo dinámico. Como desventaja presenta el problema de poder desplazar la reducción conseguida del fragmento distal mediante agujas o tornillos, al impactar la placa en el duro hueso del joven. Así como una mayor dificultad técnica al tener que orientar la lámina en tres planos durante su introducción, con respecto a los dos planos necesarios en el tornillo dinámico.

Placa de soporte condílea: Está indicada en fracturas con gran conminución tipo C3. Aquí en el fragmento articular además de existir normalmente la típica línea de fractura en T o en Y, va a presentar conminución o líneas de fractura en el plano frontal (tangenciales) que nos van a impedir la colocación de otros sistemas.

En primer lugar se reducirán las fracturas existentes en el plano frontal mediante tornillos de tracción. Luego se pueden reducir los cóndilos con agujas de Kirschner, estabilizándolos con tornillos canulados o de esponjosa. A continuación, se coloca la placa de soporte condílea que se adapta al contorno de la cortical femoral fijándola con tornillos de tracción suplementarios. Por último se reduce la diáfisis y se fija la placa a esta. En este tipo de fracturas es importa el aporte de injerto óseo en la cara medial (8).

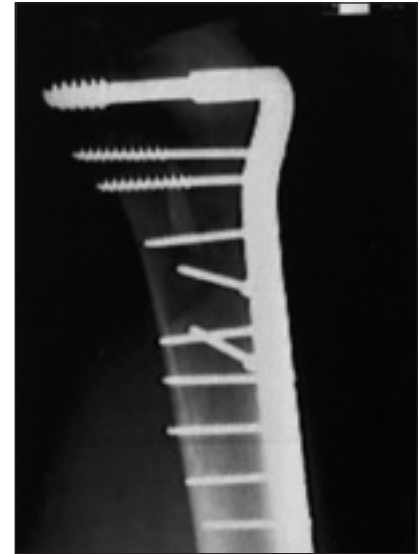


Figura 3

Tras la colocación de la placa deberemos comprobar la estabilidad de la interfase hueso-placa con movimientos de flexión, extensión y estrés en varo y valgo. La movilidad de esta interfase sería indicación de la necesidad de colocar otra placa de soporte condílea en el lado medial, ya que si no es muy probable una desviación al varo por colapso de la pared medial.

En este tipo de osteosíntesis se evitará la deambulacion hasta la consolidación, pero sí se ha de permitir una movilización precoz.

Clavo femoral cerrojado: Está indicado mayoritariamente en fracturas de los tipos A1, A2 y A3. Como condición la fractura ha de estar a más de 8 - 6 cm de la escotadura. El clavo ha de empujarse lo más lejos posible hasta llegar a la escotadura intercondílea, cerrojándose distalmente con dos tornillos para evitar rotaciones en el plano sagital, y evitar el acortamiento.

Es una técnica difícil, existiendo a veces problemas para pasar la guía a través del fragmento distal. Algunos autores lo emplean también en fracturas con afectación articular sin desplazamiento, tras fijación de la misma con tornillos interfragmentarios. Pero no es una indicación recomendable que aporte ventajas con respecto a otros sistemas.

Su mayor ventaja estriba en que no se accede al foco de fractura y



Figura 4

en su utilidad cuando se asocia una fractura de la diáfisis femoral.

Clavo intraarticular retrógrado: Es un sistema de relativamente reciente difusión. Las indicaciones dependen del tipo de clavo a emplear, ya que existen a veces importantes diferencias de diseño entre los distintos clavos existentes en el mercado, no pudiéndose dar unas indicaciones generales. Así, por ejemplo, la causa del clavo AIM[®] lo indica para todo tipo de fracturas, excepto para las del tipo **B**. Y la casa del DFN[®] indica el suyo para todo tipo de fracturas excepto para las del tipo **B** y los subgrupos **C3.2** y **C3.3**, que son las que presentan fractura articular completa multifragmentada, con conminución de la metáfisis.

Como ventaja presentan el no dañar el foco de fractura extraarticular, una menor incisión por regla general y utilidad en las fracturas asociadas a prótesis de rodilla y a fracturas diafisarias bajas.

En líneas general decir que estos clavos llevan doble cerrojo tanto distal como proximal. La incisión puede ser a través del ligamento rotuliano en las que no presentan afectación articular y en estas últimas ha de ser pararotuliana medial, teniendo que reducirse en primer lugar la fractura articular mediante tornillos de tracción o percutáneamente si es posible (9), antes de la

inserción del clavo. El punto de entrada es por delante del ligamento cruzado posterior, teniéndose especial cuidado en no dañarlo, ni al cartílago articular adyacente. El clavo ha de dejarse por debajo del cartílago articular para que no roce con la rótula durante la flexión. En algún tipo de clavo se han descrito varios casos de fracturas secundarias de diáfisis femoral, por el estrés que se produce en el extremo proximal del mismo.

Fijadores externos: Existen diferentes modelos, estando indicados en fracturas abiertas con importante afectación de partes blandas o en conminuciones extremas epifisarias, que no permitan una osteosíntesis estable mediante fijación interna.

Fracturas asociadas a prótesis de rodilla

En este tipo de fracturas son cada día más frecuentes debido al aumento de la población portadora de estas prótesis. Por sus especiales circunstancias merecen un apartado especial.

Los factores de riesgo más importantes son los cortes en la cortical anterior del fémur, la osteoporosis y el excesivo desgaste del polietileno que puede producir defectos osteoclásticos. No se ha encontrado relación con mal alineamiento ni con molestias previas. Normalmente la fijación de la prótesis no se ve afectada (10).

Un tratamiento conservador nos dará lugar a un 35% de recambios debido a alguna complicación y a unas tasas de pseudoartrosis y consolidaciones viciosas demasiado elevadas. Hace 10 años la mayoría de los trabajos daban mejores resultados a los tratamientos conservadores (11). Pero en la actualidad se ha demostrado que el tratamiento quirúrgico es el de elección en estos casos (12).

El ejemplo de clavos intraarticulares retrógrados en aquellas prótesis que su diseño nos lo permita, nos va dar como ventajas una más fácil alineación y una mayor facilidad a

la hora de realizar un recambio. Factor que hay que tener muy en cuenta en pacientes que presentaban molestias previas. La desventaja es una fijación menos estable que otros sistemas (Fig. 4).

El uso del tornillo de compresión dinámica o de la lámina placa condilea, tiene como ventaja una fijación más rígida y una movilización más precoz, pero en contrapartida nos será más complicado el alineamiento exacto de la fractura y futuros recambios.

Cuidados Postoperatorios

Colocaremos al paciente los primeros cuatro días del postoperatorio con la cadera y la rodilla en flexión de 90°, empezando la movilización sin apoyo a los 2 - 4 días. Si la fijación ha sido estable se permite una carga parcial de unos 10 -15 Kg. a los 7 días aproximadamente. Se irá aumentando la carga progresivamente dependiendo del tipo de fractura, del implante, la calidad de la reparación y la evolución clínica y radiográfica.

Hay que permanecer vigilantes ante la posible aparición de desviaciones con <5 grados de antecurvatum, <10° de recurvatum y <5° de desviaciones en varo, valgo y rotaciones.

Complicaciones

Tromboembólicas: Gracias a la terapia anticoagulante preventiva y a la movilización precoz se han reducido a un 2%.

Embolía grasa: Rara y de similares características clínicas que la anterior.

Infección precoz: Se da entre un 6-10% de los casos. Una osteosíntesis poco estable multiplica el riesgo por cuatro y al ser una fractura abierta por dos. Otros factores son la conminución, la prolongación de la intervención y el pasar el postoperatorio e una unidad de terapia intensiva.

El desbridamiento quirúrgico precoz con escisión-lavado, irrigación y antibioterapia específica, re-

suelven el problema en muchas ocasiones. Pero la mitad de los pacientes quedarán con rigidez en la rodilla.

Las supuraciones rebeldes requerirán la extracción del material de osteosíntesis y la colocación de una fijación externa. No es extraño que en varias de las series se halla tenido que llegar a la amputación en algunos casos.

Pseudoartrosis: El porcentaje varía entre un 10 y un 15%, pero se encuentra en disminución en los últimos estudios. Entre los factores de riesgo está en primer lugar la falta de estabilidad de la osteosíntesis, la edad, la conminución y la apertura del foco.

La consolidación se suele conseguir tras una nueva intervención,

realizando una nueva osteosíntesis estable, excisión de los tejidos interpuestos y aporte de injerto óseo. Apareciendo en la mitad de los casos una rigidez en la rodilla.

En el caso de la pseudoartrosis supurada, el pronóstico es mucho peor, teniéndose que realizar normalmente varias intervenciones y acabando la mayoría con una importante rigidez en la articulación.

Callo vicioso

Artrosis: En el 50% de los casos se da una artrosis femoro-patelar y a los 10 años el 20% de los pacientes padecen una artrosis femoro-tibial.

Rigidez: El 20% de los pacientes tiene una flexión limitada a < de 90°.

No sólo es debida a las adherencias en la articulación, sino también son producidas por adherencias entre el cuádriceps y el foco de fractura. En su prevención es fundamental la movilización precoz.

Una movilización forzada bajo analgesia puede ser efectiva al final del primer mes, a partir del tercero lo es menos y hasta peligrosa. Se puede considerar el llevar a cabo una artrolysis o una cuadricepsoplastia al año, dependiendo de las necesidades del paciente y del mecanismo causante de la rigidez.

Necrosis ósea: Es una clásica, pero poco frecuente complicación de las fracturas del tipo B.