

22.- FRACTURAS Y LUXACIONES DE RODILLA

FRACTURAS DE RODILLA

Fracturas de fémur distal

Fracturas localizadas en:

- Metáfisis distal del fémur (zona supracondílea)
- Epífisis distal del fémur (zona articular)

La mayoría de las fracturas de fémur distal son fracturas desplazadas. El fragmento distal se desplaza a posterior por tracción de los gemelos. Esa es una causa de por qué se ven con frecuencia lesiones del nervio ciático, ya que al ser desplazado hacia atrás comprime el paquete vasculoneural.

-Etiopatogenia

Suelen estar producidos por traumatismos de baja energía (75%) sobre todo en ancianos con hueso osteoporótico. Es muy frecuente la fractura periprotésica en pacientes con prótesis de rodilla. El 25% restante está producido por traumatismos de muy alta energía como los accidentes de tráfico y caídas de grandes alturas.

-Clasificación AO/OTA

- **Tipo A:** fracturas extraarticulares (supracondíleas)
- **Tipo B:** fracturas parciales articulares (unicondíleas).
 - B1: fracturas del cóndilo lateral
 - B2: fracturas del cóndilo medial
 - B3: fractura en el plano frontal (fractura de Hoffa¹), afecta a la parte posterior del cóndilo
- **Tipo C:** fracturas completa articulares (biarticulares o supraintercondíleas)

-Clínica

- Dolor intenso en rodilla e impotencia funcional para caminar.
- Tumefacción y deformidad en fémur distal y rodilla. Movilidad anormal
- Exploración vascular: pulsos periféricos para descartar lesiones de la arteria poplítea
- Exploración neurológica: déficit motor o sensitivo para descartar lesiones del ciático

-Diagnóstico

Exploración radiológica: Rx simple (AP y lateral fémur distal), TAC, RMN y arteriografía. La RMN es importante para ver si tiene asociadas roturas de los ligamentos

-Tratamiento

Prácticamente siempre se tiene que tratar de forma quirúrgica. En caso de optar por tratamiento conservador se inmoviliza con brace o yeso de 6-8 semanas. El tratamiento no quirúrgico está indicado cuando hay contraindicaciones para operarse, en pacientes que no caminan (paraplejía, tetraplejía), fracturas no desplazadas, fracturas impactadas y en fracturas irreconstruibles o con severa osteoporosis.

¹ Siempre cae en el examen

Objetivos del tratamiento quirúrgico:

- Reconstrucción anatómica de la superficie articular
- Mantener la alineación del fémur
- Fijación de los fragmentos óseos: estabilización de los fragmentos
- Movilización precoz de la articulación.

Tratamiento según el tipo de fractura:

- **Tipo A:**
 - Reducción cerrada (indirecta) o abierta
 - Osteosíntesis: placas (LISS, placas condilares a 95º, etc) y clavos intramedulares retrógrados.
- **Tipo B:** lo fundamental es la reconstrucción de la articulación sin ningún error.
 - Reducción abierta
 - Osteosíntesis con tornillos
- **Tipo C:**
 - Componente intraarticular: reducción abierta + tornillos interfragmentarios
 - Componente extraarticular: reducción indirecta o abierta + placas o clavos intramedulares.

-Complicaciones

- Complicaciones precoces
 -
- Complicaciones tardías
 - Infección tardía en la osteosíntesis es de un 5%
 - Retardos en la consolidación
 - Consolidación viciosa
 - Artrosis

Fracturas de rótula

1% de todas las fracturas del esqueleto, son más frecuente entre los 20 y los 50 años de edad y más en hombres (2:1) La mayoría de las fracturas son por un traumatismo directo (accidentes de tráfico). También hay mecanismos indirectos como una caída.

-Clínica

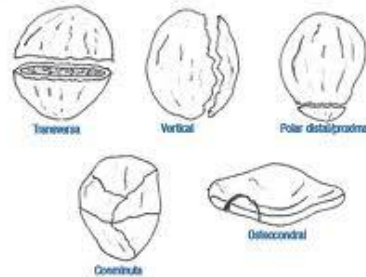
- Dolor en cara anterior de la rodilla
- Tumefacción y hematoma
- Impotencia funcional: incapacidad para la extensión de la rodilla contra gravedad o resistencia

-Clasificación

- **Según su trazo:**
 - Transversales

- Polar inferior
- Verticales: no hay que confundir las fracturas verticales con la rótula bipartita, gente que tiene la rótula en dos fragmentos y muchas veces es bilateral pero no tiene por qué ser así. La rótula bipartita siempre tiene el fragmento en la parte superior y lateral o externa.
- Multifragmentarias

Figura 1. Patrones de fractura de rótula



- **Según el grado de desplazamiento**

- No desplazadas
- Desplazadas

-Diagnóstico

- Radiografía simple
 - Dos posiciones estándar (AP y lateral).
 - Proyección especial: axial
- TAC, RMN y medicina nuclear

-Tratamiento

El factor determinante para decidir si el tratamiento ha de ser quirúrgico o incruento es la integridad del aparato extensor (tendón rotuliano)

- **Indicaciones de tratamiento no quirúrgico:** en fracturas no desplazadas con aparato extensor íntegro e inmovilización en extensión de la rodilla durante 4 a 6 semanas.
- **Indicaciones de tratamiento quirúrgico:** fracturas con desplazamiento articular > 2 mm y con separación de fragmentos >3mm (no importante)
- **Tipos de tratamiento quirúrgico:**
 - Agujas y cerclaje en oblique: indicado en fracturas transversales y a veces en conminutas
 - Patelectomía parcial: se hace en fracturas conminutas del polo distal
 - Patelectomía total: en fracturas conminutas de toda la rótula.

Fracturas de la tibia proximal

Se da sobre todo en dos tipos de paciente:

- Ancianos en traumatismo de baja energía
- Jóvenes en traumatismo de alta energía (accidentes de tráfico y deportivos)








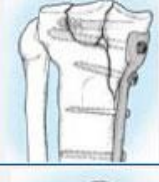

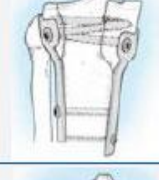
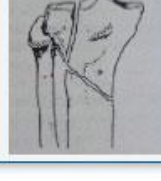

Está asociada a gran afectación de partes blandas por lo que hay que tener cuidado con los síndromes compartimentales. También están asociadas a lesiones ligamentosas y de los meniscos.

-Clasificación

Clasificación de Schatzker²

- Tipo I: fractura separación. Hay un trazo que separa el cóndilo externo del resto de la tibia
- Tipo II: fractura separación y hundimiento de la parte articular del cóndilo externo.
- Tipo III: hundimiento de todo el cóndilo externo
- Tipo IV: del cóndilo externo
- Tipo V: fractura bicondílea
- Tipo VI: asociada con fractura metafisaria

Tabla 1. Clasificación de Schatzker de las fracturas de la meseta tibial y tratamiento

Tipo I		Fractura separación pura de meseta tibial externa	En pacientes jóvenes adultos. Traumatismos baja energía (valgo forzado)	
Tipo II		Fractura separación-hundimiento meseta externa	Pacientes mayores (>40 años) Fuerza de torsión lateral + sobrecarga axial	
Tipo III		Depresión pura de meseta tibial externa	Pacientes osteoporóticos Baja energía Hundimientos anterior o posterior más inestables que hundimiento central	
Tipo IV		Fracturas de meseta tibial medial	Alta energía (sobrecarga axial + varo) Asocia lesiones ligamentosas	
Tipo V		Fracturas bicondíleas	Alta energía Lesiones asociadas	
Tipo VI		Fracturas bicondíleas con separación metafisio-diafisaria	Alta energía Lesiones asociadas vasculonerviosas	

² Lo suelen preguntar

-Clínica

- Sospechar en todo paciente con dolor intenso y tumefacción muy severa de la rodilla ante un traumatismo de alta o baja energía
- Hemartros
- Inestabilidad de la rodilla por lesiones ligamentosas asociadas
- Exploración neurovascular imprescindible

-Diagnóstico

Radiología simple (AP, lateral y oblicua). Casi siempre se pide un TAC porque es difícil darse cuenta del desplazamiento de los fragmentos.

-Tratamiento

- **Tratamiento no quirúrgico:** en fracturas no desplazadas y estables o con menos de 3mm de depresión. Se inmoviliza la rodilla con un brace articulado y movilización de la rodilla. Carga parcial a 6-8 semanas.
- **Tratamiento quirúrgico:**
 - Objetivos
 - Reconstrucción anatómica de la superficie articular de la alineación de la tibia
 - Reconstrucción de las lesiones de partes blandas
 - Elevación de los fragmentos hundidos y relleno de las vaciades con injerto óseo
 - Fijación de los fragmentos
 - Tratamiento
 - Reducción abierta y fijación interna
 - ...
 - Reducción asistida con artroscopia y fijación externa

-Complicaciones

- **Precoces**
 - Infección
 - TVP
 - Embolias pulmonares
 - Síndrome compartimental
- **Tardías**
 - Relacionado con el material
 - ...

Fracturas de diáfisis tibial

Es de las más frecuentes de los huesos largos, siendo más frecuente en hombres y la edad media es de 37 años. Hay una alta incidencia de fracturas abiertas, pseudoartrosis y retardos de consolidación. El 70% están asociadas a fracturas del peroné. Esto es importante porque los huesos curan mejor cuando tienen presión, si tiene fractura de peroné, la compresión es más alta por lo que tiende a curar más rápido. A veces, como tratamiento se rompía el peroné.

-Clasificación de la AO/OTA

- **Grupo A.** unifocales o simples
- **Grupo B:** fracturas con tercer fragmento en ala de mariposa
- **Grupo C:** complejas o multifragmentarias

-Etiopatogenia

Las 5 causas principales de fractura de diáfisis tibial son:

- Caídas
- Accidentes deportivos
- Agresiones o golpes directos
- Accidentes de tráfico
- Traumatismos por armas de fuego

-Clínica

- Dolor, tumefacción, deformidad y movilidad anormal en pierna
- Es importante comprobar la integridad de la piel, la existencia de síndrome compartimental y realizar una exploración neurológica y vascular.

-Diagnóstico

- Radiología simple en dos posiciones: anteroposterior y lateral
- Incluir siempre la rodilla y tobillo en la placa

-Tratamiento

Lo más frecuente es el tratamiento quirúrgico

- **Incruento:** todos los estudios comparativos entre tto con yeso u órtesis frente a clavos intramedulares demuestran que los calvos dan mejor resultado. Las indicaciones del tto conservador son en fracturas de baja energía, en pacientes muy jóvenes en los que se espera la consolidación en menos de 12 semanas y en ____
 - Yesos y órtesis: yeso inguinopédico (4 semanas) → yeso funcional (desde las 4 semanas a la consolidación)
- **Quirúrgico:**
 - Placas: se utiliza poco. Están indicadas en lesiones de baja energía con trazos que se extienden a las articulaciones de la rodilla o del tobillo y en fracturas abiertas en las cuales se ha hecho el abordaje óseo amplio. El problema es que da tasas de pseudoartrosis muy altas así como la de contraer infección.
 - Clavos intramedulares (elección): a veces no se pueden usar porque no caben, como en un Paget en el que tienen tibias en sable. Están contraindicados en fracturas abiertas con heridas profundamente contaminadas, pacientes inestables médicamente y canales medulares extremadamente estrechos. En general da muy buenos resultados.
 - Clavos no bloqueados: indicados en fx oblicuas o cortas o transversales en la zona del istmo de la tibia

- Clavos bloqueados: se pueden utilizar en todas las fracturas de tibia
- Clavos fresados: dan mejor resultado que sin fresar
- Fijadores externos

-Complicaciones

Las de siempre. Las fracturas abiertas tipo B II pueden dar lugar a amputaciones

LESIONES MENISCALES

Recuerdo anatómico

Los meniscos son dos láminas fibrocartilaginosas que se interponen entre los cóndilos femorales y las cavidades glenoideas de la tibia para:

- Aumentar al congruencia entre fémur y tibia (la meseta tibial es igual en los dos lados)
- Absorber y distribuir parte de las cargas
- Estabilizador secundario (con lesiones ligamentosas si se les quita un menisco tienen más inestabilidad)
- Ayuda a la lubricación y nutrición del cartilago

Poseemos dos meniscos en cada rodilla que son:

- Menisco interno: tiene forma de C
- Menisco externo: es más cerrado que el interno

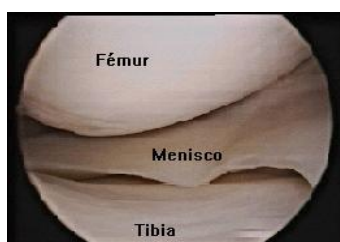
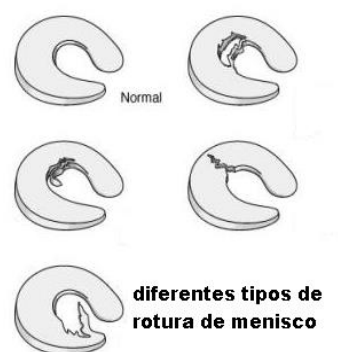
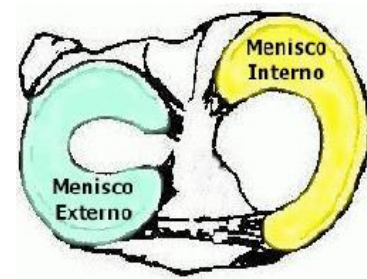
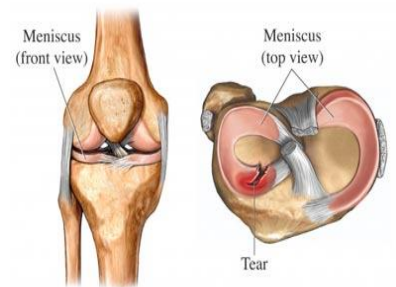
Los meniscos poseen diferentes partes que son:

- Asta o cuerno anterior
- Cuerpo
- Asta o cuerno posterior

Lesiones

Existen diferentes tipos de lesiones según la dirección del trazo de ruptura:

- Longitudinales: es paralela al borde
- Radial: perpendicular al borde
- Complejas: suman varios trazos (sinuosos)
- Asa de cubo: es del tipo longitudinal de adelante hacia atrás
- Flap o lesión peduncular: existe una zona fija y otra libre del menisco
- Horizontales o en hoja de libro: va paralela a la superficie



Menisco normal



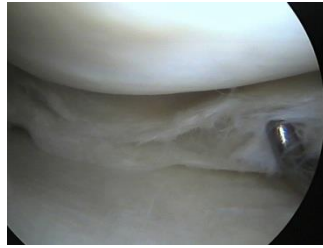
Asa de cubo



Lesión pediculada



Lesión radial



Lesión horizontal



Menisco regularizado

Mecanismo de lesión

El mecanismo consiste en una torsión en flexión y rotación existiendo dos tipos de pacientes:

- Traumatismo de alta energía: joven, deportista (sobre todo en fútbol, esquí y fútbol americano)
- Traumatismos de baja energía: no deportista con patología degenerativa

Clínica

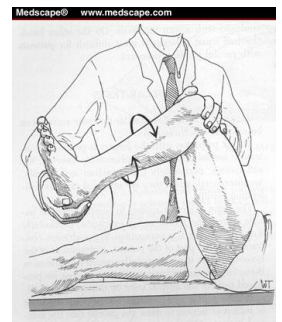
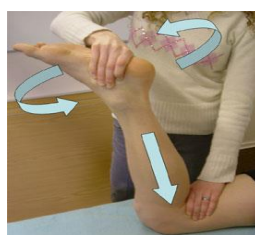
Frente a una agresión a cualquiera de sus componentes, la rodilla responde como una unidad orgánica y funcional dando lugar a un cuadro clínico caracterizado por dolor difuso, derrame articular e impotencia funcional.

- **Dolor agudo**: indistinguible de otras lesiones de rodilla
- **Derrame articular**: no suele aparecer de forma instantánea sino que tarda 24-48 horas en establecerse si no se acompaña de una lesión sangrante (como en lesiones ligamentosas.) Permite distinguir clínicamente las lesiones meniscales.
- **Limitación a la flexión o extensión**: se debe, fundamentalmente, a la existencia de derrame. De aquí deriva el signo del puente (con el paciente en decúbito supino y la pierna en extensión podemos meter la mano bajo su rodilla porque no la puede extender del todo)
- **Cojera**
- **Bloqueo articular**: es característico del menisco en asa de cubo o del flap. El fragmento se encaja entre la tibia y el fémur y el paciente no puede mover la rodilla.
- **Fallo articular**: se les dobla bruscamente la rodilla
- **Limitación funcional** para el deporte o el trabajo. No siempre sucede y es típico el no poder ponerse de cuclillas.

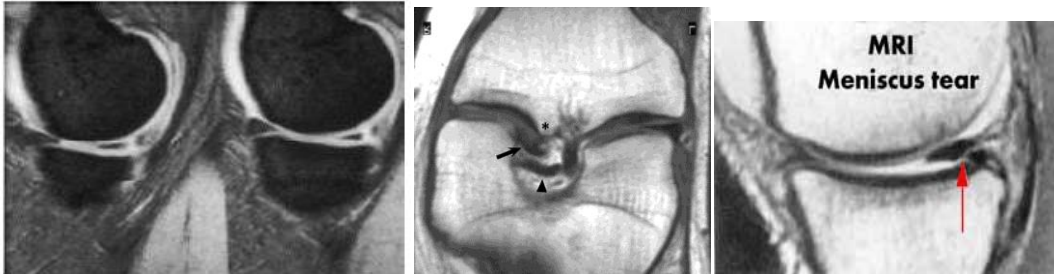
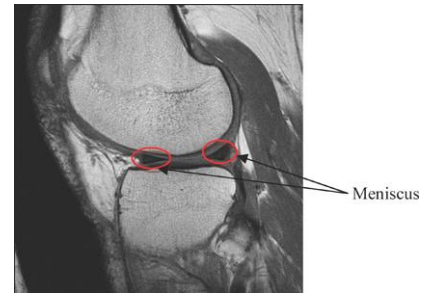
Diagnóstico

Test o maniobra de McMurray: son flexo-extensiones de la rodilla y rotaciones. Aparece un dolor típico en hueco poplíteo del lado izquierdo o derecho. El talón del pie indica el menisco que se está explorando (rot ext → menisco interno, rot int → menisco externo)

Test o maniobra de Apley: es similar al anterior pero en decúbito prono. Se ejerce rotación y presión en la rodilla. Como antes, el talón indica el menisco a explorar.



RMN: es la prueba de elección presentando una efectividad en torno al 85% con una sensibilidad para el menisco medial de 94-98% y para el lateral de 90-96%. Se ve una estructura con una señal uniforme de baja intensidad en todas las secuencias, aumentando la señal de los meniscos con la edad en pacientes asintomáticos y dentro del menisco si no contacta con la superficie.



ECO: se usa poco

Artrografía: en desuso y ya no se piden

Artroscopia diagnóstica: solo en algunos sitios existe un mini artroscopio en consulta.

Tratamiento

- **Meniscectomía:** Puede ser total o subtotal. Son peores las lesiones periféricas o roturas completas porque, a veces, requieren meniscectomía total. Cuanto más borde libre haya, menos menisco se quita. El menisco es avascular, salvo la zona junto a la pared. Si la lesión es pequeña (<1cm) y en el borde, no se hace nada, sólo se observa porque al tener vascularización cicatriza.

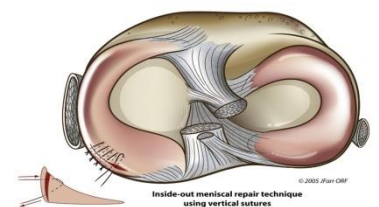


Esta meniscectomía puede ser artroscópica y se caracteriza por:

- Beneficios: es una técnica más sencilla y la recuperación es rápida (6-8 sem)
- Riesgo: desgaste del cartílago hialino articular (condritis) y degeneración articular

precoz (artrosis)

- **Sutura meniscal:** Se usa en lesiones que pueden cicatrizar y está indicado en:
 - roturas periféricas
 - jóvenes (<40 años)
 - asociados a lesiones del cruzado anterior



Los riesgos de esta intervención son:

- recuperación mucho más lenta
- no cicatrización (40%)
- más difícil técnicamente

- **Trasplante meniscal:** Se toma menisco de cadáver y una pastilla ósea, se talla un lecho en el hueso y la pastilla se ancla a la meseta tibial situándose después todo el menisco en la pared. Está indicado en el caso de roturas muy complejas y pacientes jóvenes. Los riesgos son:

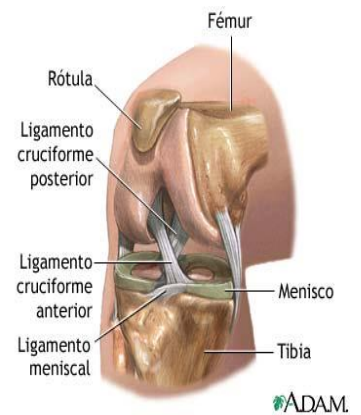
- Muy lento
- Técnicamente la más difícil de todas
- Transmisión de infecciones



LUXACIONES

Ligamentos de la rodilla

- **Ligamentos laterales o colaterales:** son extraarticulares y cicatrizan
 - Ligamento lateral interno
 - Ligamento lateral externo
- **Ligamentos cruzados:** no se recuperan
 - Ligamento cruzado anterior: evita que la tibia se desplace hacia delante.
 - Ligamento cruzado posterior: evita que la tibia se desplace hacia atrás.
Es más importante que el anterior, ya que controla más el desplazamiento de la tibia.



La función de estos ligamentos es estabilizar. Controlan el desplazamiento de la tibia con respecto al fémur. No hay que confundir ligamento con tendón. Tampoco hay que confundir luxación de rodilla, que es una lesión muy grave, con una luxación de rodilla.

Luxación de rodilla

-Epidemiología

Poco frecuente pero de incidencia desconocida. Del 20 al 50% de las lesiones ligamentosas graves de la rodilla. Suelen estar causados por traumatismos de muy alta energía por accidentes de tráfico o accidentes deportivos. También ocurre en pacientes muy obesos.

-Mecanismo de lesión

- Hiperextensión de la rodilla + varo o valgo de la rodilla (más frecuente)
- Golpe en cara anterior de la tibia en flexión + varo/valgo

-Anatomía patológica

- Lesión del LCP (80%)
- Lesión del LCA (50%)
- Rotura de la cápsula posterior de la articulación
- Lesión de la A. poplítea y del nervio ciático (30%)
- Lesiones de los ligamentos colaterales
- Fracturas asociadas (60%)

-Clasificación

- Luxación tibiofemoral anterior
- Luxación posterior
- Medial
- Lateral
- Rotatoria

La luxación tibiofemoral anterior y posterior llevan a la lesión de la arteria poplítea. No tiene por qué romperla, sino que puede lesionar la íntima provocando la trombosis de la arteria.

-Lesiones asociadas

Lesiones de la A. poplítea (30%) Pueden tener pulso pedio con lesión vascular. Hay que buscar signos de isquemia, disminución de flujo arterial o Sd compartimental a las 4, 24 y 48h del traumatismo.

-Lesiones neurológicas

Lesiones de nervio ciático poplíteo externo (25%). El mecanismo de lesión es la tracción. No suele ser susceptible de reparación quirúrgica y la recuperación espontánea sucede en menos del 50%.

-Signos y síntomas

- Dolor intenso
- Incapacidad para caminar
- Síntomas de daño neurológico: parálisis e hipoestesia en territorio ciático
- Gran tumefacción
- Deformidad muy severa: si no hay reducción espontánea
- Gran inestabilidad de la rodilla: movilidad anormal

-Diagnóstico

- Rx simple: AP y lateral de rodilla
- RMN
- Exploración bajo anestesia

-Tratamiento

- **Incruento/no quirúrgico:**
 - Inmovilización de rodilla en ligera flexión 6 semanas: de elección en pacientes con TCE grave u obesidad mórbida.
 - Aceptable movilidad y estabilidad de la rodilla. El resultado de una luxación de rodilla no es una rodilla inestable sino una rodilla rígida que va a impedir su flexión.
- **Quirúrgico:**
 - Precoz (2 a 4 semanas de la cirugía):
 1. Ligamentoplastia del LCP primero → rehabilitación → ligamentoplastia del LCA (6 semanas del LCP)
 2. Ligamentoplastia del LCP y LCA → rehabilitación
 - Tardío (> 4 semanas): rehabilitación hasta buena movilidad → ligamentoplastia del LCP y LCA.

Lesiones ligamentosas de la rodilla

-Etiopatogenia

- **Directo:**
 - Desplazamiento en varo y valgo: lesiona los ligamentos colaterales. En valgo lesiona el LLI más frecuentemente en la inserción femoral (punto de ski). En varo lesiona el LLE.
 - Desplazamiento anterior o posterior: lesiona los cruzados
- **Indirecto:** desplazamientos en valgo y rotación de la rodilla más flexión
 - VALREF: valgo y rotación externa de la rodilla (lesiones de esquí, fútbol, etc)
 - VALRIF: valgo y rotación interna de la rodilla (lesiones de fútbol).
- **Lesión del ligamento colateral medial**: traumatismos con desplazamiento en valgo de la rodilla. Más frecuente en la lesión en la inserción femoral del ligamento (punto de ski)
- **Lesiones del ligamento colateral lateral**: traumatismos con desplazamiento en varo de la rodilla.

-Exploración

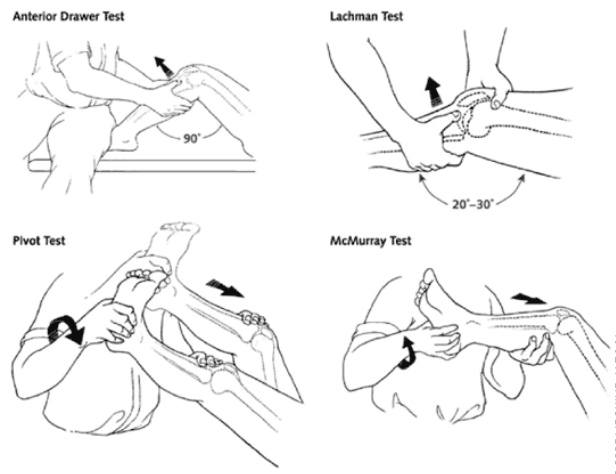
- Anamnesis
- Mecanismo de lesión
- Síntomas y signos: crujido, dolor, derrame articular (hemartros inmediato tras el traumatismo), sensación de inestabilidad, impotencia funcional para caminar o hacer deporte.
- Exploración de las lesiones del ligamento colateral medial: maniobra o test en valgo a 30º de flexión.



- Exploración de las lesiones del ligamento colateral lateral: maniobra o test en varo a 30º de flexión. Si ésta es positiva a 0º de flexión (extensión completa), sospechar lesión asociada del LCP.



- Exploración de las lesiones del ligamento cruzado anterior³:
 - Maniobra del cajón anterior: se tira con las dos manos de la tibia hacia delante con la pierna doblada
 - Maniobra de Lachman: flexión de 30-40°, se intenta desplazar hacia delante con una mano sobre la tibia y otra sobre el fémur
 - Pivot Shift Test: subluxación anterior de la tibia con la rotación interna, valgo y extensión de la rodilla.
- Exploración de las lesiones del ligamento cruzado posterior:
 - Maniobra del cajón posterior
 - Maniobra de Lachman



-Clasificaciones de las lesiones ligamentosas

- Clasificación de O'Donoghue
 - Grado I: elongación
 - Grado II: rotura parcial
 - Grado III: rotura completa
- Inestabilidades aisladas
- Inestabilidades asociadas a otras lesiones⁴:
 - Tríada de O'Donoghue: lesión del lateral interno, cruzado anterior y menisco.
 - Pentada de O'Donoghue: lesión del LCA, LCP, LLI, menisco interno y del PAPE o PAPI (ángulo postero interno o externo, es decir, lesiones de la cápsula)
- **Según la inestabilidad de la rodilla:**
 - Directas: no hay rotación de la tibia respecto al fémur. Anterior, posterior, medial o lateral.
 - Rotatorias: la tibia rota alrededor del pivote central (LCP) Anteromedial, anterolateral, posteromedial o posterolaterales.
 - Combinadas
- **Exploraciones complementarias:**
 - Radiología simple:

³ Pregunta examen: maniobras para detectar lesiones del LCA

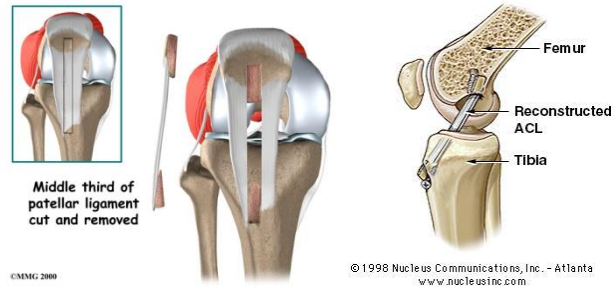
⁴ SIEMPRE pregunta de exmamen

- AP, laterales y oblicuas
- Fractura de Segond⁵: arrancamiento en el platillo externo de la tibia (patognomónica de la lesión de LCA)
- RMN: de elección. Gran fiabilidad por encima del 90%.
- Instrumento de medición de laxitudes (KT-1000): mide el desplazamiento de la tibia con respecto al fémur. Diferencias de más de 2mm en el cajón anterior entre las dos rodillas nos indica una lesión de LCA.
- Artroscopia diagnóstica: no se pueden ver los colaterales porque son extraarticulares.

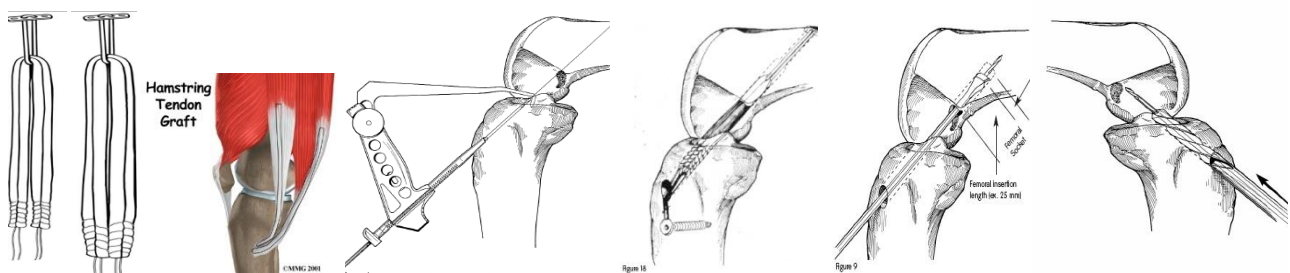
-Tratamiento

- LLI
 - Lesiones aisladas grado I, II, III: **reposo** deportivo, **rehabilitación** e **inmovilización** con ortesis
 - Lesiones grado III asociadas a lesión en LCA o LCP: **reconstrucción quirúrgica** del los ligamentos dañados (LCA o LCP y LLI)
- LLE
 - Lesiones aisladas grado I, II: **reposo** deportivo, **rehabilitación** e **inmovilización** con ortesis
 - Lesiones grado III aisladas o asociadas a lesión en LCA o LCP: **reconstrucción quirúrgica** del ligamento colateral, ángulo postero externo y ligamento cruzado
- LCP
 - Lesiones parciales o completas aisladas: **rehabilitación**
 - Desplazadas con arrancamiento óseo: **reparación quirúrgica**
 - Roturas completas asociadas a lesiones de los ligamentos colaterales: **reconstrucción quirúrgica** del ligamento colateral, ángulo postero externo y LCP
- LCA
 - Lesiones aisladas:
 - Atletas de competición o recreacionales con demanda alta o moderada: **ligamentoplastia**
 - Actividad atlética ligera o sedentario: **rehabilitación**
 - Roturas completas asociadas a lesiones de los ligamentos colaterales o meniscos: **reconstrucción quirúrgica** del LCA y de las otras lesiones
- **Ligamentoplastia de LCA**: Hay tres técnicas que se pueden emplear y son aloinjerto, autoinjerto y plastia artificial. Dentro de las ligamentoplastias con autoinjerto existen dos posibilidades:
 - Ligamentoplastia con HTH (hueso-tendón-hueso) que consiste en tomar una porción del tercio medio del tendón rotuliano con dos pastillas óseas en cada extremo e injertarlo desde la tuberosidad tibial al fémur. Esta técnica también se realiza como aloinjerto.

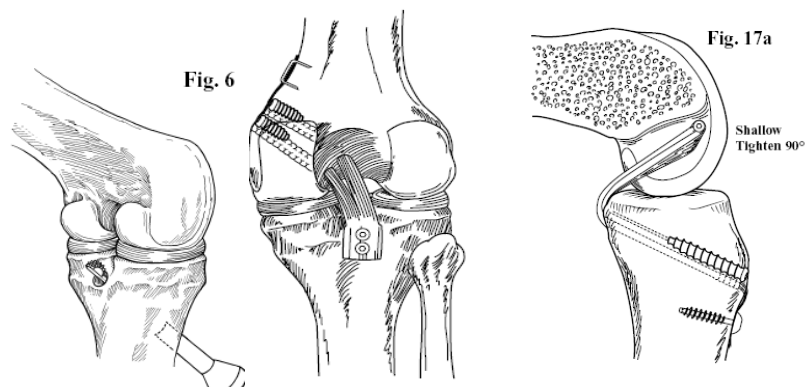
⁵ Pregunta examen



- Ligamentoplastia con semitendinoso y recto interno. Consiste en la extracción de unos 10cm de ambos tendones y realizar un túnel que vaya desde la zona anterointerna de la tibia, pasando por la inserción tibial del LCA, hasta la zona intercondílea y de ahí atravesando el fémur. Luego se atan los tendones y se fijan por detrás con tornillos o grapas metálicas.



- **Ligamentoplastia del LCP:** Son similares a las del LCA y se suele emplear el tendón del semitendinoso. La técnica consiste en coger dicho tendón plegado sobre sí en doble haz y pasarlo por un túnel tibial, a la altura de la inserción posterior del ligamento, y seguir por otro túnel en la inserción al cóndilo interno del LCP para acabar fijándolo en la cara externa con tornillo o grapas.



-Resultados y complicaciones

En cuanto a **resultados** no hay diferencias significativas entre ambas técnicas (HTH y semitendinoso y recto) quedando rodillas estables entre el 85-95% de los pacientes y fracasando un 11% de las veces.

En cuanto a las **complicaciones**, la más importante es la fractura de rótula (0,3%) existiendo otras complicaciones como:

- Artritis séptica (0,5%)
- Dolor en cara anterior de la rodilla (20%)
- Fallos en fijación del implante
- Déficit de flexión o extensión de la rodilla

