

# Lesiones de la rodilla

Lucendo Maraños, L.; Muñoz Casabella, A.; Navarro Navarro, R.; Ruiz Caballero, J.A.; Brito Ojeda, M<sup>a</sup> E.

## Introducción

### *Anatomía de la rodilla*

La rodilla se clasifica como biaxial y condílea, en la cual una superficie cóncava se desliza sobre otra convexa alrededor de 2 ejes. Formada por las superficies articulares: cóndilos femorales, cóndilos tibiales y rótula.

La cápsula articular es fina, débil y en muchas ocasiones, incompleta. Se fija a los márgenes de la superficie articular de los cóndilos femorales, de la rótula, del ligamento rotuliano y de los cóndilos tibiales. En la parte anterior del fémur se fija a cierta distancia de la superficie patelar.

Encontramos dos meniscos, se trata de dos fribro-cartílagos localizados sobre la meseta tibial cartilaginosa que actúan como cojinetes, amortiguando el choque entre el fémur y la tibia. El menisco interno tiene forma de C y el externo es casi circular con forma de O. Está separado del ligamento colateral lateral por el tendón del músculo poplíteo.

### *Reforzamiento*

**Ligamento cruzado anterior.** Es un ligamento intracapsular y extrasinovial. Se encuentra en la parte posterior de la superficie medial del cóndilo lateral del fémur hasta la superficie preespinal (área intercondilar anterior). Limita la movilidad de la tibia sobre el fémur cuando la articulación está extendida, se tensa cuando está extendida la rodilla y se relaja cuando está flexionada.

**Ligamento cruzado posterior.** Es un ligamento intracapsular y extrasinovial. Se extiende desde la superficie lateral del cóndilo medial a la superficie retroespinal. Li-

mita la hiperflexión de la rodilla y previene el desplazamiento del fémur sobre la tibia. Está distendido cuando la rodilla está extendida se tensa cuando está flexionada.

**Ligamento transverso.** Une los cuernos anteriores de ambos meniscos.

**Ligamento colateral medial (tibial).** Se dirige desde el epicóndilo medial al cóndilo tibial, fijándose a la cápsula articular y al menisco medial. Esto tiene significación clínica, ya que la injuria del ligamento conlleva a daño en el menisco.

**Ligamento colateral externo (lateral).** Se extiende entre el epicóndilo lateral y la cabeza del peroné.

**Ligamento poplíteo arqueado.** Procede de la cabeza del peroné y pasa medialmente y hacia arriba sobre el tendón del músculo poplíteo, en la parte posterior de la articulación.

Está reforzada también por:

**Ligamento patelar.** Es una continuación del tendón del cuádriceps.

**Ligamento poplíteo oblicuo.** Expansión del tendón del músculo semimembranoso que pasa oblicuamente hacia arriba y a través de la superficie posterior de la rodilla. Resiste la hiperextensión de la pierna y la rotación lateral durante la fase final de la extensión.

### *Bolsas*

**Suprapatelar.** Debajo del tendón del cuádriceps, comunica con la cavidad articular

**Prepatelar.** Se localiza sobre la superficie de la rótula.

**Infrapatelar.** Sobre y profunda con respecto al ligamento rotuliano subcutánea y profunda).

### *Fisiología de la rodilla*

La rodilla es una articulación de tipo sinovial con amplitud de movimiento, presenta limitación en la extensión, por lo tanto decimos que está dotada de un solo sentido de libertad, la flexión y la extensión, que tienen lugar a lo largo del eje horizontal. Podemos añadir además la rotación externa e interna sobre el eje lineal de la pierna que sólo aparece cuando la rodilla está flexionada. Los ejes del fémur y de la tibia no se continúan en línea recta, sino que forman un ángulo obtuso abierto hacia afuera (ángulo femorotibial), decimos de ella que tiene cierto grado de valgismo.

La mecánica de la rodilla resulta muy compleja, pues sostiene sobre sí el peso del resto del cuerpo sobre un área pequeña. Se dice que está dotada de una estabilidad dinámica, ya que esta permanece inmóvil y estable a pesar de ser sometido a abundantes cambios de carga durante la actividad física. Esta estabilidad se encuentra en última instancia favorecida por la relación existente entre las restricciones que aportan los tejidos blandos, junto con la geometría articular en su conjunto que son capaces de hacer frente a la carga ejercida por la musculatura y el punto de apoyo, es decir, el suelo.

El ligamento cruzado anterior (LCA) tiene la función de evitar el desplazamiento hacia delante de la tibia respecto al fémur; el cruzado posterior (LCP) evita el desplazamiento hacia detrás de la tibia en relación con el fémur, que a 90° de flexión se verticaliza y tensa y por ello es el responsable del deslizamiento hacia atrás de los cóndilos femorales sobre los platillos tibiales en el momento de la flexión,

lo cual proporciona estabilidad en los movimientos de extensión y flexión. Los ligamentos laterales brindan una estabilidad adicional a la rodilla; así, el colateral externo o peroneo (LLE), situado en el exterior de la rodilla, impide que ésta se desvíe hacia adentro, mientras que el colateral interno o tibial (LLI) se sitúa en el interior de la articulación, de forma que impide la desviación hacia afuera, y su estabilidad depende prácticamente de los ligamentos y los músculos asociados.

Los esfuerzos combinados de los ligamentos junto con los de los tejidos blandos contribuyen sinérgicamente a la estabilidad de la rodilla. Cuando la articulación forma parte de una actividad agresiva, como lo puede ser la detención brusca tras la carrera, se requieren fuerzas estabilizadoras adicionales, esta fuerza es la resultante del peso del cuerpo y la aplicada por las del conjunto de cadenas musculares.

La rodilla presenta dos límites de movimientos:

- Flexión:
  - Distensión de los músculos extensores (cuádriceps crural)
  - Masa de los músculos flexores en el hueco poplíteo
  - Segmento posterior de los meniscos
- Extensión:
  - Distensión de los músculos flexores
  - Segmento anterior de ambos meniscos
  - Distensión de la parte posterior del manguito capsuloligamentoso
  - Los ligamentos laterales, pues se encuentran por debajo del eje de movimiento, con lo que se tensan con la extensión

El motivo por el cual los movimientos de rotación de la rodilla sólo pueden hacerse en semiflexión, está basado en que estos se producen en la cámara distal de la articulación y consiste en un movimiento rotatorio de las tuberosida-

des de la tibia, por debajo del conjunto menisco-cóndilos femorales. Estos movimientos no son posibles en la extensión por la oposición de los ligamentos laterales y cruzados.

La capacidad de rotación de la rodilla confiere a la marcha mayor estabilidad y capacidad para adaptarse a las variaciones del terreno, así permite realizar actividades como lo son trepar por el tronco de un árbol o girar sobre sí mismo.

## Tipos de lesiones. Clínica

### *Mecanismo de lesión*

Con fines didácticos los ordenaremos en cinco situaciones:

1. Mecanismo con rodilla en semiflexión, valgo forzado, y rotación externa de la tibia: puede producir una lesión del L.L.I., ruptura meniscal interna y ruptura del L.C.A. Este conjunto de lesiones corresponde a la llamada "triada maligna de O'Donogue".
2. Mecanismo con rodilla en ligera flexión, varo forzado y rotación interna de la tibia que provocara una lesión de L.C.A., luego una lesión de L.L.E. y ruptura meniscal interna o externa.
3. Mecanismo con rodilla en extensión y valgo forzado que provocara una lesión del L.L.I. y secundariamente una lesión del L.C.A. o del L.C.P.
4. Mecanismo con rodilla en extensión y varo forzado que producirá una lesión de L.L.E. y de L.C.P. y L.C.A.
5. En el plano frontal puro, un choque directo en la cara anterior de la rodilla puede provocar una lesión de L.C.P., o una hiperextensión brusca puede provocar una lesión pura de L.C.A.

Estas lesiones pueden clasificarse en tres grados:

- Esguince grado 1: simple distensión del ligamento.
- Esguince grado 2: ruptura parcial del ligamento.

- Esguince grado 3: ruptura total del ligamento o avulsión de su inserción ósea.

## Meniscos

Son las lesiones más comunes en el complejo estructural de la rodilla. El elemento en cuestión, se divide en dos zonas: una vascularizada situada en la zona externa y, otra no vascularizada, en la zona interna. En caso de lesión, si afecta a la primera zona, cabe la posibilidad de cicatrización, la cuál no es posible si se localiza en la segunda. Normalmente una lesión aislada de menisco no tiene gran incidencia sobre la estabilidad de la rodilla mientras los ligamentos estén intactos. Eso sí, más adelante puede conllevar a un riesgo de artrosis. Las lesiones traumáticas de los meniscos ocurren a consecuencia de una torcedura brutal de la rodilla, conocida como esguince, que puede suceder en cualquier circunstancia o bien por una sobre-utilización de la rodilla sin tener noción del traumatismo. En estas condiciones el menisco, tanto interno como externo, puede agrietarse o incluso rasgarse. Esta última desgarradura puede implicar dolores de rodilla (generalmente del lado interno de la rodilla si se trata del menisco interno y del lado externo en el caso de una lesión en el menisco externo), asimismo puede hincharse la rodilla como consecuencia de un derrame, bloqueándola sin permitir que la rodilla se extienda normalmente.

Existen también lesiones de menisco que ocurren fuera de todo el episodio traumático, a menudo en el caso de envejecimiento del menisco, siendo esta una lesión muy frecuente. Hay que tener en cuenta los pacientes de edad madura que en un principio presentan, de forma progresiva, dolores internos de la rodilla. La evolución de los dolores es cíclica, con episodios dolorosos más o menos largos que aparecen dentro de un orden durante algún tiempo seguidos por una reaparición con una sintoma-

tología idéntica. Por lo general, es un diagnóstico difícil que necesita exámenes complementarios como las radiografías (artrografía), o un RMN. A veces, estas lesiones de menisco pueden asociarse a un desgaste del cartílago en el fémur y la tibia, es lo que denominamos artrosis. Es importante precisar este desgaste del cartílago dado que puede ser el responsable de dolores residuales, y como consecuencia, puede probablemente empeorar la ablación del menisco.

#### *Mecanismos de ruptura meniscal*

Estadísticamente, el menisco interno es más propenso a la ruptura, como consecuencia de la aplicación crítica de fuerzas de tracción, compresión o una suma de ambas.

El mecanismo lesional más común es la suma de soportar el peso corporal y, un movimiento incorrecto en la zona, esto es, forzar la flexión unida a la rotación de la articulación; o bien, una extensión unida de nuevo a la rotación. Ambas confluencias de esfuerzos, provocan la compresión del menisco, cuando la acción se produce de una forma más violenta o bien de manera muy reiterada, puede producirse la lesión. El sentido de la rotación, determina la zona afectada del menisco.

#### *Factores que favorecen la ruptura*

1. Laxitud ligamentosa: Facilita el mecanismo lesional en extensión principalmente.
2. Insuficiencia muscular: Hace que la rodilla este más desprotegida, existe una menor estabilidad de la misma.
3. Hábitos laborales: ciertas profesiones exigen con frecuencia posturas forzadas en flexión.
4. Desviación de las rodillas en valgo o en varo: esto provoca una mayor compresión en ciertos compartimentos de la rodilla. En genu varo, las rodillas separadas con forma de “( )”, se produce una mayor compresión en la zona interna de la rodilla.

En genu valgo, con rodillas en forma de “X”, se produce mayor compresión en el compartimento externo.

5. Obesidad: A mayor peso la presión a soportar en la rodilla es mayor.
6. Esfuerzos violentos: La práctica deportiva, la ejecución de gestos extremos, aumenta el riesgo de lesión.
7. Desgaste: En ocasiones, el mecanismo lesional puede ser algo tan cotidiano como bajar una acera o un peldaño, se da un apoyo un poco más fuerte de lo habitual sobre esta estructura ya castigada y se acaba por romper.

#### *Síntomas de rotura meniscal*

1. Dolor: En un principio no presenta una ubicación definida, con el tiempo se suele ubicar en la zona posterior. Es habitual que el dolor aparezca en acciones de la vida diaria como son subir y bajar escaleras o cuestras.
2. Antecedentes traumáticos: El sufrir un episodio con una acción violenta en las situaciones anteriormente descritas (flexión o extensión unidas a la rotación).
3. Derrame sinovial: Como respuesta inflamatoria a la lesión de la estructura meniscal Este derrame, ocasiona un aumento de presión en la rodilla que, En las situaciones en la que la presión es grande, hace necesaria la punción para extraer el líquido.
4. Bloqueo: Se produce una incapacidad en la ejecución de movimientos de la rodilla, sobre todo en la extensión. El bloqueo se puede dar por:
  - 4.1. Bloqueo antiálgico: En respuesta al dolor, los tejidos se retraen, limitando la extensión.
  - 4.2. Derrame hemorrágico: Provoca el citado bloqueo.
5. Chasquido: El desplazamiento sobre el cóndilo de la superficie irregular del menisco provoca un ruido o chasquido. Este chasquido también puede asociarse a

otras situaciones como puede ser la artrosis, con lo cual habrá que relacionar este aspecto con otros puntos diagnósticos.

#### *Diagnóstico*

1. Antecedentes: Se Debe tener en cuenta si existe un antecedente traumático. Asimismo, aspectos como la edad, hábitos, prácticas deportivas, ocupación laboral del sujeto, pueden darnos indicios de la posible lesión.
2. Exploración: Mediante palpación de puntos propensos al dolor, esto es, el espacio en la mitad de la rodilla o, la unión de tibia y fémur. Otras pruebas a realizar por un especialista, consistirán en flexionar la rodilla y rotar posteriormente el pie, siempre de manera suave. Si estos gestos provocan dolor, pueden significar una lesión meniscal.
3. Síntomas: Se han citado en el punto anterior.
4. Pruebas complementarias: La resonancia magnética suele ser el método más fiable, siendo prácticamente inútil la radiografía de la zona.

#### *Tratamiento*

1. Frío local: efectivo durante las primeras 72 horas. Se utiliza la típica bolsa con cubitos de hielo o el cold pack (bolsa estanca con un gel en su interior que se enfría en la nevera); en caso de carecer de estos medios nos puede servir una bolsa de guisantes congelados o similar, Nunca en contacto directo con la piel para evitar quemaduras por congelación. Lo habitual es mantenerlo unos 20 minutos cada dos horas.
2. Reposo mínimo de 24 a 48 horas, para evitar aumentar la lesión.
3. Vendaje compresivo elástico, no rígido para no cortar la circulación de la sangre.
4. Elevación de la extremidad durante varios días. Si el paciente

está tumbado, se coloca una almohada bajo la pierna, de forma que el pie esté más alto que el corazón. Si el paciente se sienta, apoyará la pierna sobre una silla.

5. Si existe derrame se puede aplicar un masaje con hielo o evacuatorio para disminuir el dolor.

A continuación se va a singularizar el tratamiento dependiendo de la zona afectada:

#### 6.1. Lesión en la zona vascularizada:

1. Reposo de 7 a 10 días. Siguiendo las medidas anteriores.
2. Trabajo de potenciación muscular: se han de evitar esfuerzos y trabajos en las posiciones que actúan como tope en la rodilla (máxima flexión y máxima extensión). El trabajo de fortalecimiento ayudará a que la carga soportada por el menisco sea menor (nuestro preparador físico en la sección de "pico de forma" os puede ayudar en un programa de trabajo).
3. El período de dolor suele oscilar entre 10 y 20 días. Cuando hablamos de deportistas el período de descanso de práctica deportiva suele rondar el mes o mes y medio. Según la magnitud de la lesión en la estructura meniscal. Lo ideal es hacer otra resonancia control para corroborar que la cicatrización ha sido correcta.
4. En este grupo se encuentran los denominados "pinzamientos" del menisco. Son consecuencia de una compresión (normalmente en los bordes o cuernos del menisco), esto hace que se inflame el menisco a consecuencia de una pequeña rotura o desgarramiento de la zona. El período de recuperación suele ser de 10 a 15 días. El tratamiento es el arriba descrito.

#### 6.2. Lesión en la zona no vascularizada:

Los primeros pasos son similares al tratamiento anterior en sus dos

primeros puntos. El segundo es un elemento de trabajo previo a la intervención quirúrgica.

Cuando la afección en el menisco implica una intervención quirúrgica para proceder a su extirpación, cabe la duda de las bondades o perjuicios de la operación. En la intervención se procura reducir al máximo la zona a eliminar. Si la rotura se produce en una zona interna no vascularizada, se intenta extirpar el menor volumen posible para poder garantizar la funcionalidad futura del menisco; si la rotura se produce en la periferia se procede a realizar una sutura o una reinserción.

Como respuesta a la duda anterior, se ha comprobado a raíz de diversos estudios que el carecer de menisco acelera la aparición de problemas de artrosis en la articulación de la rodilla. Actualmente se ha empezado a trabajar con el implante de menisco, se trata de una técnica experimental, recomendada en pacientes propensos a la aparición de artrosis en la articulación. La técnica en si es controvertida y precisa de ciertos requerimientos que imposibilitan a un amplio espectro de la población recurrir a la misma, entre ellos ser menor de 50 años.

### Ligamentos

El ligamento cruzado anterior esta constituido por fibras elásticas situadas en medio de la rodilla y tendidas entre el fémur y la tibia. La orientación de las fibras explica que su función esencial es de impedir que la tibia avance con respecto al fémur así como de su rotación. Tiene una función de estabilizador de la rodilla.

Las rupturas de los ligamentos de la rodilla ocurren sobre todo después de un accidente haciendo deporte (futbol, ski, salto, combate,..) pero también pueden ocurrir en cualquier tipo de circunstancia en la que la rodilla esté sometida a una torcedura brutal. El ligamento que se rompe con más frecuencia es el ligamento cruzado anterior

pero también hay otros ligamentos (ligamentos laterales, ligamento cruzado posterior) que pueden herirse.

La ruptura del ligamento cruzado anterior puede implicar un desgarramiento con una hinchazón en la rodilla y sobre todo una inestabilidad de la rodilla que "se oculta" al andar o en la práctica del deporte. El paciente ya no puede utilizar su rodilla con la misma seguridad con la que lo hacía habitualmente.

Pueden ocurrir lesiones de los meniscos con relación a una ruptura de un ligamento cruzado de la rodilla.

Más o menos a largo plazo, la previa inestabilidad por ruptura del Ligamento cruzado anterior puede implicar lesiones de los meniscos y cartílagos con un mayor riesgo de artrosis de la rodilla. En el caso de ruptura del ligamento cruzado anterior, en la mayoría de los casos, la vida diaria es casi normal pero cuanto más importante sea la actividad física o deportiva, los riesgos de inestabilidad serán más elevados (en particular, los deportes de combate).

El ligamento cruzado posterior o LCP también puede romperse por un esguince de rodilla o por un choque violento sobre la parte delantera de la tibia. En este caso, la rodilla puede convertirse en inestable pero con menos frecuencia que con una ruptura del ligamento cruzado anterior. En cambio, el riesgo de artrosis a medio plazo es más importante.

#### *¿Cómo se produce la rotura del ligamento cruzado?*

El mecanismo de rotura se fundamenta en un cambio brusco de dirección de la rodilla al decelerar de manera súbita. Un ejemplo gráfico de tal circunstancia es la realización de un mal apoyo de la extremidad tras un salto o bien, parar de manera precipitada durante una carrera

Los efectos de la rotura se traducen de manera clara en la expresión tan manida por los deportistas



que la sufren de: “ se me ha quedado la rodilla clavada”.

#### Síntomas de la rotura

- Se siente e incluso se puede llegar a oír un chasquido en el interior de la rodilla.
- Aparece una inflamación moderada o severa.
- Dificultad para apoyar la extremidad lesionada.
- Limitación para doblarla y estirarla, normalmente provocado por el dolor.
- Ante una exploración de la rodilla, el paciente refiere sentirla dolorida.
- Tendencia a mantenerla en semiflexión.
- Impotencia funcional a la marcha.

#### Diagnóstico

- En la lesión de ligamentos cruzados, serán positivos el signo del cajón anterior en caso de lesión de LCA, o del cajón posterior en caso de lesión del LCP; en presencia de una lesión de LCA aguda, el signo del cajón anterior puede ser negativo. Son necesarias muchas veces otras pruebas.
- El estudio radiológico en dos planos permitirá descartar la existencia de fracturas o arrancamientos óseos a nivel de las inserciones de los ligamentos.
- Para una correcta valoración se precisa una resonancia magnética. Se debe tener en cuenta que en el momento de producirse la lesión y, en ciertas ocasiones debido al hematoma interno existente, se hace difícil el ver de forma correcta el estado del ligamento.
- El diagnóstico inicial es por lo general difícil, debido al dolor y, a las posibles lesiones combinadas y asociadas a lesiones meniscales (frecuente la lesión del ligamento lateral interno y menisco interno, la temida “tríada”), pero desde el punto de vista ligamentario, el clínico debe precisar si

la lesión afecta a las estructuras periféricas del compartimiento interno o externo, o si afecta a los ligamentos cruzados (el LCA. es el más frecuentemente lesionado, siendo el LCP. sólo ocasionalmente afectado).

- La evolución natural de una ruptura de ligamentos conlleva a la inestabilidad crónica de la rodilla, provocando en el paciente la sensación de inseguridad en la misma, impidiéndole por ende la actividad deportiva y, limitando muchas actividades de la vida sedentaria.

#### Situaciones con tratamiento no quirúrgico

Existen una serie de situaciones en las cuales no es recomendable o bien, no se considera imprescindible la intervención y que se enumeran a continuación:

- Tratar de una persona mayor y con un nivel de exigencia física diaria baja.
- Presentar un grado de inestabilidad de la rodilla mínimo.
- Inexistencia de lesiones asociadas.

#### La no intervención quirúrgica implica:

1. Capacidad del lesionado para cumplir con un programa de rehabilitación prolongado: reforzamiento muscular (cuadriceps, isquiotibiales).
2. A menudo se precisa una rodillera estabilizadora para realizar determinadas actividades deportivas (especialmente en las que existe un stress rotación al de la rodilla) o, simplemente para caminar (decisión personal y opcional).
3. Probablemente cambiar el nivel y tipo de actividad deportiva. En el caso de ser muy exigente.

#### Tratamiento quirúrgico

Las opciones de cirugía han ido variando a lo largo de los años, actualmente se mantiene un patrón establecido y generalizado: la artroscopia. Esta técnica en sus

albores habitual en la rodilla, se ha ido extendiendo al resto de las articulaciones. Anteriormente se empleaban cirugías abiertas y, pese a la existencia de partidarios de dicha técnica, se ha demostrado la artroscopia como mejor opción. Del mismo modo ha habido variaciones en cuanto a la plastia empleada para sustituir el ligamento roto.

#### Técnicas utilizadas

1. En un principio se empleaban plastias artificiales actualmente en desuso.
2. Autoinjertos con dos opciones:
  - Plastias “hueso – tendón – hueso” a partir del tendón rotuliano. Obtenido del extremo inferior de la rótula, tendón rotuliano y tuberosidad tibial anterior. Esta zona de donde se obtiene el injerto se regenera por completo y al año muestra las mismas características que presentaba anteriormente.
  - Plastias obtenidas de los tendones situados en la parte posterior de la rodilla (denominados “pata de ganso”).
3. Aloinjertos: Tendones obtenidos a partir de un cadáver. Ante los efectos que provoca la extracción de las fibras de un tendón de la propia persona: sangrado, inflamación, alteración de la estructura afectada. Es una opción de futuro con grandes posibilidades.

#### **Esguince de rodilla**

Es un traumatismo muy frecuente en la rodilla.

El esguince de rodilla es un fenómeno de torsión de la articulación que implica un estiramiento o una ruptura de los ligamentos que permiten la estabilización del hueso del muslo (fémur) con aquéllos de la pierna (tibia y peroné).

#### Las Causas

- Los traumatismos del deporte
- Los accidentes en la vía pública

- Los resbalones y movimientos bruscos en falso
- Lo más frecuente es cuando el pie se bloquea en el suelo y la rodilla se tuerce

#### *Las Lesiones*

- Pueden ser benignas (un simple estiramiento) o graves (ruptura de ligamentos).
- El esguince puede implicar lesiones de los cartílagos de la rodilla.
- El esguince puede implicar un desgarramiento de los meniscos
- El esguince puede implicar una fractura asociada.
- La rótula también puede sufrir un trauma.
- El esguince de rodilla es muy peligroso para la estabilidad de la rodilla (repetidos esguinces, inestabilidad crónica).
- El esguince implica futuros riesgos de artrosis

#### *Los Ligamentos de la rodilla*

La frecuencia de una ruptura de ligamento cruzado es mucho menor importante que la de un ligamento lateral. De ahí la norma de aumentar la prudencia en cuanto a los ligamentos cruzados durante un diagnóstico de esguince de rodilla.

El mecanismo del esguince de rodilla:

- Tras un bloqueo del pie en el suelo, éste se queda clavado y la pierna ligeramente doblada se gira sobre sí. El peso del cuerpo hace que el ligamento se lesione. Lo hace parcialmente o totalmente. En la mayoría de los casos, el esguince es parcial.
- A este pequeño juego, es el ligamento lateral interno (LLI) el que sale afectado (90% de los casos), el traumatismo se hace de la pierna hacia el exterior.
- Todo tipo de lesiones deben anticiparse (ligamentos cruzados, meniscos, cartílagos, huesos)
- El deporte (ski, fútbol, rugby, balonmano, deportes de combate etc.) es la causa más frecuente de accidentes.

#### *Las consecuencias de los esguinces de Rodilla*

- Estas pueden complicar gravemente la estabilidad futura de la rodilla si no son tratadas correctamente (tratamiento médico y/o quirúrgico).
- Pueden aparecer de dolores y de inestabilidades crónicas
- Pueden aparecer de lesiones de meniscos
- Existe un riesgo importante de artrosis (cartílago dañado)

#### *Los síntomas*

Dolor agudo.  
Inflamamiento de la rodilla (derrame articular de sangre denominada hemartrosis) Imposibilidad de andar y apoyar el pie. Pero a menudo el esguince no impide volver a apoyarse sobre el miembro herido.

Todos estos síntomas pueden existir juntos o por separado.

#### *Guía a seguir ante un esguince de rodilla*

- Ante una rodilla simplemente adolorida, considérela como un esguince hasta que no haya prueba de contrario.
- Aplique, si es posible inmediatamente, hielo (en una bolsa de plástico) durante 30 minutos de media. No dude en retirar el hielo si le es insoportable y volver a aplicarlo más adelante.
- Vuelva a su casa caminando lo menos posible. Si es posible acompañado o en taxi.
- En su casa deposite el hielo, tumbese con la pierna al aire y levante los pies de la cama.
- Consultar rápidamente a un especialista de la rodilla que le examinará, le ordenará hacerse exámenes complementarios (radiografías etc.), le hará el diagnóstico y le orientará hacia un tratamiento a seguir.

#### *Durante la consulta*

El especialista practicará maniobras específicas para buscar movimientos anormales que confirma-

rán la existencia de un esguince grave y de una ruptura asociada a un ligamento cruzado. Tendrá que hacerse una radiografía con el fin de buscar una lesión ósea asociada. Si el médico sospecha de una lesión del ligamento cruzado o de los meniscos se le podrá pedir hacerse un RMN.

#### **El tratamiento**

Al principio, el tratamiento será siempre médico y recetado inmediatamente después del esguince. El tratamiento quirúrgico es excepcionalmente urgente (salvo traumatismo de ligamentos muy grave que implique una luxación de la articulación, o en el caso de fractura asociada que necesite una cirugía urgente o bien en el caso de la rodilla doblada y bloqueada por un desgarramiento del menisco).

#### *Tratamiento Médico*

- Prescripción de analgésicos y/o antiinflamatorios contra el dolor.
- Inmovilización con una férula de duración variable en función de la lesión (1 a 5 semanas)
- Hielo cotidiano para disminuir el dolor y el hematoma.
- Andar con precaución y suspender el deporte temporalmente.
- Empezar la Kinesioterapia inmediatamente para evitar la rigidez en la articulación y la amiotrofia (fundición de los músculos)

#### *Tratamiento Quirúrgico*

- Clase especializada.
- Por un cirujano especialista de la rodilla
- Reparación de ligamentos raramente urgente (semanas o meses después del traumatismo)
- Ligamentoplastia bajo artroscopia (técnicas modernas) en caso de ruptura de ligamentos cruzados.
- Habitualmente, los resultados son excelentes en las manos de

un cirujano experimentado en este tipo de técnicas

### *Elección del tratamiento*

- Solo su especialista cirujano de la rodilla está en condiciones de poder orientarles entre tratamiento médico y tratamiento quirúrgico
- Como primera intención siempre se le establecerá el tratamiento médico
- Los esguinces benignos de ligamentos laterales se tratan médicamente.
- Las lesiones de ligamentos cruzados suelen ser, pero no siempre, tratadas quirúrgicamente sobretodo cuando el paciente es joven (< 45 años), cuando su actividad es importante, cuando su deseo de hacer deporte es importante, cuando su rodilla es inestable en su vida diaria.

### *Las consecuencias*

- Sin complicaciones si se llevo a cabo el tratamiento perfectamente.
- Todavía hay demasiadas rodillas inestables a raíz de esguinces benignos nos tomados en cuenta o mal curados y sobretodo debido a la ruptura de ligamentos cruzados no diagnosticados.

### **Conclusión**

- El esguince de rodilla es un traumatismo muyfrecuente
- Siempre se requiere de una opinión y un tratamiento por una persona especializada
- En el caso de un esguince descuidado hay un riesgo de desventaja funcional y de dolor
- Existe un riesgo de deterioración de la articulación y de artrosis
- Buenos resultados si el tratamiento esta bien adaptado

### **La triada**

#### *El ligamento cruzado anterior*

En la anatomía de la rodilla uno de los elementos más importantes

es el menisco pero una estructura que es básica en la rodilla y que pertenece a los elementos blandos es el ligamento cruzado anterior (LCA). Este ligamento es uno de los más gruesos en el organismo humano. Se encuentra entre la tibia y el fémur y su función es la de limitar el desplazamiento de la tibia sobre el fémur en el sentido anterior, también interviene en la estabilidad anteroposterior en el mecanismo de flexión de la rodilla. Este ligamento va de la parte anterior y externa del fémur a la parte anterior y media de la tibia. Es un ligamento como muchos otros de los que tenemos en el cuerpo como son los de tobillo o los de la mano, solo que mucho más grueso. En el fútbol soccer y en la mayoría de los deportes de colisión su lesión es una de las más temidas y en la que tanto el médico como el jugador, tienen miedo de que ocurra porque su reparación implica llevar a cabo una de las cirugías más importantes de esta articulación. Además, el procedimiento quirúrgico en sí y su recuperación pueden tardar semanas e incluso en algunos casos meses. Recuerdo la lesión de uno de los jugadores de fútbol de de primera división en la cual en una jugada al jugador se le barrieron y este golpe hizo que la rodilla girara hacia adentro y tuviera un grado de desplazamiento anterior. Por supuesto que el jugador ya no se levantó y fuimos a sacarlo del campo.

La lesión de este ligamento, que normalmente también implica que se lesionen otras estructuras como el ligamento cruzado anterior y el menisco medial (a estas tres lesiones juntas se les llama triada de O'Donohue), es sumamente dolorosa y la rodilla se inflama inmediatamente. Los pacientes dicen que se siente "rara" y esto es debido a que la estabilidad de la rodilla esta dañada. La ruptura del ligamento se puede dar o bien en su inserción superior (fémur), o en su parte media o en su inserción inferior(tibia), incluso hay lesiones en las cuales no hay una ruptura

total del ligamento pero sí una lesión parcial. En un estudio hecho con atletas por el Dr. Noyes se halló que un tercio de los pacientes con un LCA deficiente, mejoraban después de un programa rehabilitación y casi no tenían molestias en la rodilla durante sus actividades diarias o actividades recreacionales. Otro tercio de los pacientes en este estudio no mostraron mejoría con la rehabilitación y el tercio restante empeoraron en sus síntomas y en su estabilidad de la rodilla. Es decir, hay pacientes que con ejercicio tienden a compensar la ruptura parcial del ligamento y hay otros que definitivamente no. Lo que he visto en mi práctica profesional es que mientras el atleta tenga una buena fuerza muscular y una buena elasticidad la recuperación es más rápida. Pero debo de dejar claro que el riesgo de lesión existe en cualquier deporte de cualquier forma independientemente de la fuerza y la elasticidad ya que estamos expuestos a ello.

### *Tratamiento*

- En las lesiones de ligamentos laterales grados 1 y 2, el tratamiento es fundamentalmente ortopédico con rodillera de yeso por un plazo de 3 semanas, y deambulacion tan pronto el dolor haya cedido; recordar de iniciar inmediatamente ejercicios isométricos de cuádriceps con el paciente enyesado. Una vez retirado el yeso deberá continuar con fisioterapia y ejercicios según lo establezca la condición del paciente. En las lesiones grado 3 con ruptura de ligamentos, la indicación será quirúrgica mediante sutura o fijación con grapas del ligamento desinsertado, siempre acompañado de inmovilización enyesada y rehabilitación precoz.
- Las lesiones del L.C.A. plantean una controversia terapéutica que deberá ser analizada para cada paciente, considerando su edad, actividad general, laboral y deportiva, y el grado de

inestabilidad de su rodilla; una ruptura de L.C.A. puede ser compensada por los elementos estabilizadores activos (fundamentalmente musculatura del cuádriceps e isquiotibiales), especialmente en adultos mayores, de actividad sedentaria. En caso del diagnóstico precoz de una ruptura de L.C.A. aguda en un paciente joven y deportista, la indicación será la reparación inmediata, y en éste sentido ha sido de gran utilidad el uso de la técnica artroscópica, tanto para confirmar el diagnóstico como para intentar la reinscripción.

## Diagnóstico

- Artroscopia  
La artroscopia es la técnica que se utiliza para identificar el funcionamiento del interior de la rodilla. La artroscopia es, actualmente, el único método que permite la visualización directa de las estructuras intraarticulares, y que nos permite establecer el diagnóstico y tratamiento de la mayoría de estas dolencias.
  1. La clínica y el conocimiento de los mecanismos de lesión constituyen el método diagnóstico principal en las dolencias que afectan a la rodilla.
  2. La artroscopia nos sirve para corroborar el diagnóstico clínico ayudándonos del diagnóstico de patologías agregadas en lesiones de rodilla.
- Artrocentesis  
La artrocentesis consiste en la punción articular y la extracción de líquido sinovial del espacio articular con fines diagnósticos o terapéuticos. Realizada en condiciones de asepsia rigurosa es una técnica sencilla, con escasos riesgos, que puede establecer u orientar el diagnóstico de una inflamación articular. La principal indicación de la artrocentesis es el diagnóstico

diferencial de la monoartritis o tumefacción, dolor y limitación funcional de una sola articulación.

## Métodos diagnóstico de lesiones de rodilla

### Exploración física

- Cuatro síntomas o signos principales:

**Dolor:** Nos puede orientar sobre la zona lesionada, su intensidad no siempre está relacionada con la magnitud de la lesión. La causa más frecuente en atención primaria es el dolor en la parte interna, que suele estar causado por desequilibrio muscular a nivel rotuliano causado por una liegar atrofia del vasto medial, con lo que produce el desplazamiento del hueso. Es importante conocer si se trata de un dolor mecánico, (al apoyar) o inflamatorio (por la noche), en el segundo caso precisa mayor atención pues se puede tratar de una enfermedad reumática, infecciosa o tumoral.

**Dolor referido por patología de la cadera:** Forma de comienzo de la epifisiolisis atraumática de a cadera.

**Hinchazón:** Puede estar causado por un derrame articular, o a una tumefacción de las partes blandas. El derrame lo distinguimos por estar más marcado por encima de la rótula, el resto se localizan en otros puntos. Pero si el traumatismo es grave puede romper la cápsula articular y difundir hacia los tejidos blandos.

**Atrofia de cuádriceps:** Refleja de forma objetiva un problema importante.

**Otros menos importantes en el niño:** Fallos o sensación de inestabilidad de la rodilla, por insuficiencia aguda o crónica de alguno de los ligamentos. También pueden referir bloqueos, con imposibilidad de extensión completa, casi siempre por le-

sión meniscal, aunque también se puede deber a la presencia de un cuerpo libre intraarticular, el paciente suele referir “algo suelto en la rodilla”, es importante no confundirlo con la limitación provocada por el derrame.

- Inspección

Si camina o no, si dobla la rodilla o no al quitarle la ropa. También han de observarse si hay heridas, equimosis, enrojecimiento o hinchazón.

- Palpación

Con la punta de los dedos detalladamente, en supino, desnudo desde la ingle hasta los pies y la rodilla en extensión completa. Advertir un aumento de calor local, si hay presencia de crepitación articular y puntos dolorosos.

### Estudios por imagen

- Radiología simple  
El estudio radiológico básico de la rodilla es la radiografía simple en proyecciones anteroposterior y lateral. Una radiografía anteroposterior bien realizada debe cumplir los siguientes requisitos:  
Estar centrada en el espacio articular femorotibial.  
Los cóndilos femorales deben estar situados en las mesetas tibiales.  
La porción lateral de la tibia debe superponerse un 25-50% sobre la cabeza del peroné. • La rótula debe verse proyectada sobre la escotadura intercondílea.  
Valoraremos las estructuras óseas en busca de patología ósea y/o variantes de la normalidad.  
El alineamiento entre fémur y tibia se produce con 7° de valgo, a la vez que el compartimento lateral suele ser más ancho que el medial.  
El espacio articular de ambos compartimentos debe tener la misma altura. Si existe sospe-



cha de afectación del espacio articular conviene realizar una Rx anteroposterior en bipedestación. En ocasiones podremos ver calcificaciones en el espacio articular, que en mayor frecuencia corresponden a pirofosfato cálcico de la condrocalcinosis, depositado sobre los meniscos. Por último, se debe valorar el estado de las partes blandas, en busca de desplazamientos de planos, masas, etc.

Una radiografía lateral bien realizada debe cumplir los siguientes requisitos:

- Se realiza con flexión de 30° con el paciente tumbado sobre el lado afecto.
- La cabeza del peroné se superpone parcialmente con la porción posterior de la tibia.
- Los cóndilos femorales deben estar superpuestos. El cóndilo interno está ligeramente magnificado ya que está más alejado de la placa radiográfica.
- La rótula debe estar situada anteriormente a la tróclea femoral y los cóndilos femorales sobre los platillos tibiales.
- En los cóndilos se observa una línea craneocaudal y posteroanterior que marca la escotadura intercondílea y se denomina línea de Blumenfaat.
- Sobre ella se visualiza una línea horizontal que corresponde a la cicatriz de la fisis. La rótula de situarse entre ambas líneas.
- En esta proyección podemos observar la fabela, hueso sesamoideo inconstante del gemelo externo, así como otras calcificaciones, normalmente a nivel posterior.
- ésta es la mejor proyección para valorar la existencia de derrame articular, que se presenta como una masa ovalada de densidad agua entre el tendón cuadriceps y el fémur (1)

- Proyecciones radiológicas especiales

La proyección axial de la rótula debe solicitarse cuando se sospeche patología femoropatelar. Se realiza con el paciente en decúbito prono y la rodilla a estudio en flexión de unos 120°, con inclinación del rayo de unos 15°.

Valoraremos el ángulo de la tróclea que debe ser de unos 140°, así como la homogeneidad del espacio articular y el centrado de la rótula, así como otras alteraciones a nivel patelar. La proyección de Fick o proyección de la escotadura intercondílea se realiza en decúbito prono con la rodilla a 40° de flexión y una inclinación de 40° del rayo. Es útil para valorar la porción posterior de los cóndilos femorales, la escotadura intercondílea y la eminencia intercondílea de la tibia.

Las proyecciones oblicuas medial y lateral se utilizan sobre todo para valorar fracturas a nivel de la rodilla.

Las proyecciones forzadas en varo/valgo/cajones se realizan para valorar la estabilidad de la rodilla y la integridad de los ligamentos.

- TAC

Las indicaciones de la TAC en la articulación de la rodilla son:

- Completar el estudio de las fracturas, especialmente de meseta tibial.
- Valorar estructuras calcificadas (cuerpos libres intraarticulares, lesiones blásticas...).
- Valorar la congruencia articular.
- Estudio rotacional de la extremidad inferior.
- Servir como guía para punciones diagnósticas o tratamientos percutáneos.

- Ecografía

Las indicaciones de la ecografía en la articulación de la rodilla son:

- Estudio de patología muscu-

lar, tendinosa y ligamentosa superficial.

- Lesiones quísticas periarticulares.
- Valoración de derrame articular.
- Estudio de masa superficiales (figura 2).
- Patología vascular (TVP, patología arterial...)

- RMN

Sus indicaciones son:

- Estudio de la patología meniscal, ligamentosa, sinovial y del cartílago articular.
- Detección y valoración de evolución de osteonecrosis, osteoporosis y fracturas ocultas.
- Estudio de tumores óseos y de partes blandas así como de infecciones (figura 3).

- Artroscopia

La artroscopia es la cirugía que se utiliza haciendo pequeños cortes en la rodilla y observando su interior con el uso de una micro-cámara y es actualmente, el único método que permite la visualización directa de las estructuras intraarticulares, establecer el diagnóstico y el tratamiento de la mayoría de estas dolencias.

Los hallazgos muestran una importante incidencia de diagnósticos adicionales o diferentes al comparar el diagnóstico clínico de ruptura meniscal con el diagnóstico artroscópico.

Esta alternativa diagnóstico-terapéutica permite una pronta rehabilitación. Mediante la clínica y el conocimiento de los mecanismos de las lesiones podemos establecer el diagnóstico de los principales padecimientos de la rodilla, pudiendo corroborar éste o diagnosticar patologías agregadas en las lesiones de rodillas mediante la artroscopia.”

- Artrocentesis

La artrocentesis consiste en la punción articular y la extracción de líquido sinovial del espacio

articular con fines diagnósticos o terapéuticos. Realizada en condiciones de asepsia rigurosa es una técnica sencilla, con escasos

riesgos, que puede establecer u orientar el diagnóstico de una inflamación articular. La principal indicación de la artrocentesis

es el diagnóstico diferencial de la monoartritis o tumefacción, dolor y limitación funcional de una sola articulación.

#### BIBLIOGRAFIA

1. **Dra. Ledia H. Górgora García; Dra. Cruz M. Gonzalez García; Dra. Isabel Gonzalez Fuentes; Dra. Nayra Puyals Victoria.** Articulación de la rodilla y su mecánica articular.
2. **Noguera Colosia, Angel; Ochoa Cázares, Manilo F; Bacerra León, Luis Eduardo.** Correlación clínica-radiológica y artroscópica en lesiones internas de rodilla/Clinical-radiological and arthroscopical correlarion in internal knee lesions.