



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: PAUTAS
DIAGNOSTICAS.

PACHAR BRITO DAMIAN VINICIO
MÉDICO

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: PAUTAS
DIAGNOSTICAS.

PACHAR BRITO DAMIAN VINICIO
MÉDICO

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: PAUTAS DIAGNOSTICAS.

PACHAR BRITO DAMIAN VINICIO
MÉDICO

ARCINIEGA JACOME LUIS ALFONSO

MACHALA, 20 DE OCTUBRE DE 2023

MACHALA
20 de octubre de 2023

LESION DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: PAUTAS DIAGNOSTICAS

por Damián Vinicio Pachar Brito

Fecha de entrega: 12-oct-2023 10:36a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2192634586

Nombre del archivo: LESION_DEL_LIGAMENTO_CRUZADO_ANTERIOR.docx (36.19K)

Total de palabras: 4566

Total de caracteres: 23438

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, PACHAR BRITO DAMIAN VINICIO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: PAUTAS DIAGNOSTICAS., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 20 de octubre de 2023



PACHAR BRITO DAMIAN VINICIO
1150753653

Agradecimiento

Agradezco a Dios por bendecirme día a día en este largo camino que hoy me lleva a cumplir una de mis metas, con mucho esfuerzo y apoyo de mi familia y amigos que son un pilar muy importante en mi vida, y personas que de una u otra manera me han acompañado para hacer posible esta investigación.

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mi familia, en especial a mis padres y hermanos, quien, con su apoyo y consejos, supieron alentarme para continuar con mi carrera. A mis amigos, quienes fueron un pilar fundamental en el aprendizaje de cada clase, ya que ellos supieron tenerme comprensión ante cualquier adversidad académica y emocional, así mismo por todos los momentos compartidos los cuales son inolvidables y que atesoraré.

Resumen

En el mundo del deporte, el fútbol, conlleva una gran demanda del físico y una estricta disciplina, motivos por el cual repercute en un aumento de las lesiones de los deportistas, una de ellas es la lesión del Ligamento Cruzado Anterior (LCA). Esta es la lesión más temible por los futbolistas. “Se estima que anualmente se producen 200.000 lesiones relacionadas con el LCA en los Estados Unidos, con aproximadamente 95.000 roturas del LCA. Consecutivamente cada año se ejecuta aproximadamente 100.000 reconstrucciones del LCA. La repercusión de la fractura del ligamento cruzado anterior aumenta en personas que participan en actividades físicas de alto riesgo, como baloncesto, esquí y fútbol. Cuando se considera la frecuencia de participación, se observa una mayor prevalencia de lesiones en las mujeres que en los hombres, a una tasa entre 2,4 y 9,7 veces mayor para las mujeres”.(1) Su recuperación conlleva de mucho tiempo, realizando los procesos terapéuticos que se realizan a cabo para poder regresar a jugar con estabilidad, sin embargo las posibles secuelas que puede dejar dicha fractura son inciertas, ya que se puede dar una recuperación con falsos positivos en el deportista. **Objetivo** Describir los distintos tipos de métodos diagnósticos de la lesión del Ligamento Cruzado Anterior (LCA) de la rodilla a través de revisión de bibliografía para actualizar la información existente en beneficio de los profesionales de la salud. **Metodología:** Estudio descriptivo, evidenciado en la recolección de bibliografía médica, donde se distingue información relevante de artículos científicos de diferentes fuentes, sitios web de alta impresión científica de los últimos 5 años.

Palabras Clave: *Rodilla, traumatismo, Ligamento Cruzado Anterior, articulación.*

Abstract

In the world of sports, football entails great physical demand and strict discipline, which is why it has an impact on an increase in injuries among athletes, one of which is the injury to the Anterior Cruciate Ligament (ACL). This is the most feared fracture for footballers. “It is estimated that 200,000 ACL-related injuries occur annually in the United States, with approximately 95,000 ACL tears. Approximately 100,000 ACL reconstructions are performed consecutively each year. The impact of an anterior cruciate ligament fracture increases in people who participate in high-risk physical activities, such as basketball, skiing, and soccer. When the frequency of participation is considered, a higher prevalence of injuries is observed in women than in men, at a rate between 2.4 and 9.7 times higher for women.”(1) Recovery takes a long time. , carrying out the therapeutic processes that are carried out to be able to return to play with stability, however the possible consequences that said fracture can leave are uncertain, since a recovery can occur with false positives in the athlete. Objective To describe the different types of diagnostic methods for Anterior Cruciate Ligament (ACL) injury of the knee through a literature review to update existing information for the benefit of health professionals. Methodology: Descriptive study, evidenced in the collection of medical bibliography, where relevant information is distinguished from scientific articles from different sources, websites with high scientific impression from the last 5 years.

Keywords: Knee, trauma, Anterior Cruciate Ligament, joint.

Índice de Contenido

Agradecimiento	3
Dedicatoria.....	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Índice de Tablas	9
Índice de Ilustraciones	10
Introducción	11
Desarrollo.....	13
2.1. Anatomía.....	14
2.2. Función	14
2.3. Factores que Conllevan a la Lesión	14
2.4. Prevención.....	15
2.5. Clasificación de la Lesión (LCA).....	15
2.5.1. Esguince de Grado 1	15
2.5.2. Esguince de Grado 2	16
2.5.3. Esguince de Grado 3	16
2.6. Signos y Síntomas.....	16
2.6.1. Signos Primarios	16
2.6.2. Signos Secundarios	17
2.7. Examen Físico.....	17
2.7.1. Prueba de Lachman.....	18
2.7.2. Prueba del Cajón Anterior.....	18
2.7.3. Prueba de Cambio de Pivote (pivot shift test).....	18
2.8. Diagnóstico Imagenológico	18

2.8.1. Radiografía (RX)	18
2.8.2. Resonancia Magnética (RM)	20
2.8.3. Artroscopia.....	21
Conclusiones	23
Referencias.....	24
Anexos	29

Índice de Tablas

Tabla 1 Factores de Riesgo Modificables.	29
Tabla 2 Factores de Riesgo no Modificables.	30

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Anatomía de la Rodilla.	31
Ilustración 2 Fascículo Antero medial (AM) y Posterolateral (PL) de la rodilla.....	31
Ilustración 3 Fractura de Segond, Signo Radiológico.	32
Ilustración 4 Surco Profundo o Hendidura lateral. Signo Radiológico.	32
Ilustración 5 Resonancia Magnética Computarizada de Rodilla.	33
Ilustración 6 Fractura del Ligamento Cruzado Anterior.....	33
Ilustración 7 Artroscopia de Rodilla.....	34

Introducción

La lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) es un traumatismo común en el ámbito deportivo y puede ocurrir tanto por mecanismos de contacto como de no contacto. El LCA forma parte de los principales ligamentos que se encuentra en la articulación de la rodilla y desempeña un papel crucial en la firmeza de la misma, especialmente en actividades que involucran cambios de dirección, pivoteo y movimientos bruscos, las lesiones del LCA pueden producirse de varias maneras como por mecanismo de contacto, el cual esto ocurre cuando hay un contacto directo con la rodilla que fuerza una hiperextensión o una torsión de la articulación, como en colisiones en deportes de interacción física, como el fútbol americano o el rugby, sin embargo los mecanismo de no contacto, se produce sin un contacto directo con la rodilla de otra persona o objeto. Puede ocurrir al aterrizar después de un salto, cambiar de dirección repentinamente, hacer giros bruscos o frenar rápidamente durante el calentamiento efectuado o en medio de un partido o al efectuar algún deporte como fútbol, baloncesto o el esquí. Es importante destacar que las atletas femeninas tienden a tener un aumento en la predisposición de una lesión del LCA en semejanza con los atletas masculinos en ciertos deportes y actividades. Esto se debe a diferencias anatómicas y biomecánicas entre hombres y mujeres que pueden influir en la forma en que la rodilla y el LCA están sujetos a tensiones durante el ejercicio.(2)

Un estudio analítico sobre las lesiones deportivas, demostro que las lesiones que con mayor frecuencia ocurren, son las de la rodilla, con un 21,8% de prevalencia, además resalto que el tipo de lesión que es más común, son los esguinces, con el 44%, teniendo como predisposición en deportes como el fútbol y baloncesto.(3)

La lesión del LCA, es una de las lesiones que mayor problema general al deportista, por su tiempo de recuperación y por el tiempo que el jugador tiene que mantenerse inactivo.(4)

La funcionalidad del LCA, es muy importante ya que se encarga de la dirección, estabilidad, velocidad del miembro inferior, teniendo en cuenta estas características, se vieron en la obligación de implementar un cuidado integral, que conste de un conjunto de métodos para prevenir lesiones, ya sea en el entrenamiento o partidos que se lleve a cabo.(5)

El fútbol se considera uno de los deportes que mayor riesgo tiene de sufrir lesiones, entre los factores predisponentes que pueden generar una lesión de LCA en el fútbol, depende de la edad,

antecedentes de lesiones, posición en que juegue, condiciones de la cancha, un entrenamiento inadecuado, e incremento del desgaste muscular.(6)

Para el diagnóstico de una posible lesión del LCA se requiere de evaluaciones que nos confirmen la buena estabilidad del LCA, entre ellas constan muchos exámenes físicos como la prueba de Lachman (LT) y el Desplazamiento de pivote (PST), entre otras, estas evaluaciones físicas, saben ser suficientes para evaluar al LCA, sin embargo siempre se requiere de estudios de imagen que ayuden a confirmar si existe lesión sobre dicho ligamento, el estudio estándar para confirmar la lesión, es la Resonancia Magnética, este examen ayuda a visualizar tendones, ligamentos, tejidos blandos y a verificar el grado de la lesión.(6,7)

La presente investigación es realizada, para explicar de una manera sencilla y concisa el método de diagnósticos fiables, que se puede utilizar para verificar el grado de lesión del LCA que sufre un futbolista, y con ello contribuir conocimientos básicos al ámbito médico, como son estudiantes de medicina, Internos de Medicina, residentes y especialistas.

Desarrollo

El Ligamento Cruzado Anterior (LCA) es un ligamento crucial en la rodilla que puede dañarse debido a diferentes situaciones como, lesiones de contacto y lesiones sin contacto. Es importante destacar que las lesiones del LCA efectúan un mayor impacto significativo en la vida de una persona y a menudo requieren cirugía para su reparación. Además, la rehabilitación posterior a la cirugía es un proceso crucial para recuperar la función completa de la rodilla. Las lesiones sin contacto, que representan el 70% de los desgarros del LCA, pueden ocurrir durante actividades deportivas como el fútbol y baloncesto que involucran cambios rápidos de dirección, giros o aterrizajes bruscos. Los atletas y personas activas son especialmente propensos a este tipo de lesiones.(8)

El Ligamento Cruzado Anterior, es la encargada de la dirección y firmeza de la rodilla, por lo cual, al ejercer una presión mayor, ya sea por contacto directo o indirecto se genera la fractura, fisura o desgarró de dicho ligamento, por ello, este traumatismo del ligamento, es una de las más temidas por los deportistas ya que su ardua recuperación, los deja fuera de sus actividades por un largo tiempo.(9)

Un estudio realizado en el campeonato Brasileño que se dio a cabo en el año 2015 al 2019, demostró que con mayor predisposición a que sufran una lesión del LCA son los futbolistas que juegan en la posición de delanteros y defensa, entre las edades de 23 a 26 años.(10)

El ámbito deportivo se vio en la necesidad de implementar planes de prevención contra la lesión del LCA, dando buen resultado en la disminución de su incidencia, por ello se ha convertido en la lesión que mayores investigaciones ortopédicas han realizado, por su alta complejidad, la cual deja secuelas para una próxima lesión, por ello muy pocos regresan con un buen nivel físico de competencia.(11)

Un estudio realizado por el Programa de Vigilancia de Lesiones (ISP), demostró que entre los deportes que con mayor frecuencia sufren lesión del LCA es la Gimnasia, Baloncesto y Fútbol, repercutiendo más en el sexo femenino, sin embargo, dicha lesión se produce más comúnmente por contacto indirecto, ya sea al realizar un salto, o al cambiar la presión ejercida sobre la rodilla, por ejemplo, al momento de una frenada brusca mientras el deportista se encuentra en entrenamiento realizando calentamiento, con ejercicios de trote o velocidad .(12)

2.1. Anatomía

La rodilla es una de las articulaciones en la cual está formada por varias estructuras, entre ellas, consta de dos huesos que son, la tibia, y fémur, además fibras de cartílago hialino y una capsula recubierta por ligamentos, los cuales confieren una firmeza estable a la articulación, uno de ellos es el Ligamento Cruzado Anterior, el cual se inserta en la tibia por la zona preespinal y se direcciona hacia el cóndilo femoral, el cual es intraarticular.(13,14)

2.2. Función

La funcionalidad de la rodilla consta de movimientos, tanto de traslación como de rotación, el LCA es uno de los principales controladores del movimiento de la rodilla, actuando como una trava para el desplazamiento y giro de la tibia, esta función lo logra, ya que consta de fibras que se encuentran rígidas en cada desplazamiento de la rodilla ya sea que se encuentre en extensión o flexión. El LCA consta de dos partes, que se denominan fascículo antero medial (AM) y el fascículo posterolateral (PL), la posición que tome cada uno de estos fascículos dependerá de la posición que ejerza en cada movimiento la rodilla, cuando se encuentre en extensión, estos fascículos se encontraran distantes el uno al otro, sin embargo en la flexión el fascículos posterolateral durante la inserción al fémur formara una curvatura alrededor del fascículos antero medial, esto demuestra que cada fascículos cumplirá funciones diferentes, y por lo tanto que cada uno tendrá grados de tensión variables durante su función.(15,16)

2.3. Factores que Conllevan a la Lesión

El futbol es considerado uno de los factores que predispone a sufrir lesión del LCA , como ya se sabe este ligamento ayuda a la retención del desplazamiento de la tibia y el fémur y a la orientación de los movimientos de abducción y aducción. Uno de los factores que desencadenan dicha lesión, es el cambio de presión sobre la rodilla, ya sea por un movimiento, choque, o al momento de direccionarla para algún lado. Lo que puede ocasionar una lesión del ligamento puede ser un salto mal realizado, un movimiento de rotación mal efectuado o el enganchamiento de la pierna sobre la cancha, esto genera ya sea una lesión de mayor o menor dificultad. Además, ya se ha visto que los jugadores tienen una sobrecarga de tensión muscular, motivo por el cual, lo convierte en un colaborador para generar dicha lesión. Además, existe muchos factores modificables y no modificables que participan en el origen de dicha lesión, entre ellos tenemos la genética, hormonales, anatómicas, el estado climático, el estado de la cancha.(17-19)

2.4. Prevención

En la actualidad se han efectuado varias técnicas, programas y estudios para la prevención del LCA, los cuales los clubs deportivos se han visto en la necesidad de implementarlos y así disminuir el índice de las lesiones.

Uno de los programas incluye el Prevent Injury, Enhance Performance (PEP), creado en la Fundación de Medicina del Deporte de Santa Mónica en California EEUU, el cual tiene como objetivo, reducir la predisposición de la lesión del LCA, este programa está conformado por ejercicios que se dividen en estaciones, la primera se basa en el calentamiento, donde los deportistas mediante trote o carrera en varias direcciones, ya sea en línea recta, zigzag o hacia atrás, alistan su cuerpo para el entrenamiento, seguido de una segunda estación de estiramiento de los músculos y tejidos adyacentes de las extremidades inferiores llevando a cabo con la flexión y estiramiento de ellos, esto se hace con el fin de mantener el correcto movimiento y disminuir la rigidez, esta técnica, se implementan durante 15 a 20 minutos durante dos o tres veces a la semana, la tercera estación se ejerce para el aumento de la fuerza, en la cuarta estación implementan ejercicios de alto nivel, para poder mejorar la velocidad, fuerza y potencia del jugador, la quinta y última estación se basa en la agilidad del futbolista.(20,21)

El Sportmetrics es considerando un buen programa de prevención contra los traumatismos que se dan en el Ligamento Cruzado Anterior, este se basa en la implementación de entrenamientos mediante video, donde valorara la fuerza y disminuiría la tensión en la rodilla, este programa tiene una duración de 6 semanas.(22,23)

Otros programas útiles para la prevención de la lesión, tenemos HarmoKnee, FIFA 11+, Knakontroll Y Deportes TM, todos estos programas se basan en la implementación de ejercicios, los cuales miden la fuerza, estabilidad del deportista y equilibrio, todos ellos se implementan durante un tiempo determinado ya se dé una a tres veces por semana. (24–26)

2.5. Clasificación de la Lesión (LCA)

2.5.1. *Esguince de Grado 1*

Es la forma más leve de esguince de ligamento. En este caso, el ligamento se estira un poco más allá de su rango normal de movimiento, pero no se desgarran ni se rompe. Aunque se considera un daño leve en el ligamento, aún puede causar dolor, inflamación y molestias en la articulación afectada, en este caso, la rodilla. A pesar de la lesión, el ligamento generalmente conserva suficiente integridad estructural para proporcionar cierta estabilidad a la articulación de la rodilla.

Sin embargo, es importante tratar adecuadamente el esguince de grado 1 para permitir una recuperación adecuada y prevenir lesiones más graves en el futuro.(27)

2.5.2. *Esguince de Grado 2*

Se caracteriza por un estiramiento más severo de un ligamento en comparación con un esguince de grado 1. En un esguince de grado 2, el ligamento sufre un estiramiento significativo, lo que puede resultar en un desgarro parcial del mismo. Esto significa que las fibras del ligamento se estiran más allá de su capacidad normal, pero no se rompen por completo.(28)

Cuando se produce un desgarro parcial del ligamento en un esguince de grado 2, esto puede llevar a una mayor inestabilidad en la articulación afectada. La articulación puede sentirse floja o débil, y es posible que se experimente dolor, hinchazón y dificultad para moverla. En algunos casos, un esguince de grado 2 puede requerir tratamiento médico, como fisioterapia o inmovilización con una férula, para ayudar en la recuperación. (28)

2.5.3. *Esguince de Grado 3*

Este es un traumatismo grave en la articulación de la rodilla que involucra un desgarro completo del ligamento. Estas lesiones suelen ser graves y pueden causar una inestabilidad significativa en la articulación de la rodilla. Aquí hay algunas características clave de esta lesión:(29)

- Rotura completo del ligamento: En este caso, el ligamento se ha roto completamente en lugar de sufrir una lesión parcial o un estiramiento.
- Inestabilidad articular: Cuando un ligamento importante como el LCA o el LCP se rompe por completo, la articulación de la rodilla puede volverse inestable. Esto significa que la rodilla puede moverse de manera anormal y no brinda el soporte adecuado.
- Desprendimiento del hueso: En algunos casos graves, el ligamento puede dividirse en dos partes o desprenderse por completo del hueso en el que está anclado. Esto puede hacer que la lesión sea aún más compleja y difícil de tratar.

2.6. Signos y Síntomas

2.6.1. *Signos Primarios*

- Edema. El edema, que es la acumulación de líquido en la zona afectada, es un signo común de un desgarro del LCA. Esto puede causar hinchazón y aumento de volumen en la rodilla lesionada.(30)

- Aumento de la señal del LCA en imágenes ponderadas en T2 o de densidad de protones: En imágenes de resonancia magnética (RM) o imágenes de densidad de protones, el LCA lesionado puede mostrar un aumento de la señal, lo que indica cambios en su estructura y composición debido al daño.(30)
- Discontinuidad de las fibras: En algunos casos, la RM puede revelar una discontinuidad en las fibras del LCA, lo que significa que las fibras del ligamento se han roto o separado.(30)
- Cambio en el curso esperado del LCA (alteración de la línea de Blumensaat): La línea de Blumensaat es una línea virtual que se utiliza como referencia en radiografías y RM de la rodilla. Un cambio en esta línea puede indicar una alteración en la posición o integridad del LCA.(30)

2.6.2. *Signos Secundarios*

- Edema de la médula ósea: Además del edema en el área del ligamento, también puede haber edema en la médula ósea de la rodilla, especialmente si ha ocurrido una contusión ósea como resultado del desgarro del LCA.(30)
- Segunda fractura: En casos severos de desgarro del LCA, puede ocurrir una segunda fractura en el área de la rodilla, generalmente relacionada con la lesión del ligamento.
- Lesión asociada del ligamento colateral medial: A veces, el desgarro del LCA puede ir acompañado de una lesión del ligamento colateral medial en la rodilla.(30)
- Traslación tibial anterior: Este es un signo importante de inestabilidad en la rodilla. Se refiere a un desplazamiento anterior de la tibia en relación con el fémur de más de 7 mm, y se puede observar mejor en una vista lateral de la rodilla. Esto indica una pérdida de estabilidad en la articulación de la rodilla debido al desgarro del LCA.(30)

Un traumatismo a nivel de los ligamentos de la rodilla, como el LCA, puede causar un crujido fuerte o sensación de "chasquido", dolor intenso, hinchazón rápida y una sensación de inestabilidad.(31)

2.7. Examen Físico

Se utiliza al examen físico como un componente fundamental en el diagnóstico ortopédico, especialmente cuando se sospecha una lesión (LCA) en la rodilla. Las pruebas que con mayor énfasis se nombran son, la de Lachman, la del cajón anterior y la de cambio de pivote, son algunas de las maniobras de examen físico más comúnmente utilizadas para evaluar la integridad del LCA. Aquí hay una breve descripción de cada una de estas pruebas:(32)

2.7.1. Prueba de Lachman.

En esta prueba, el paciente toma la posición supina (acostado boca arriba) con la rodilla a examinar flexionada a unos 20-30 grados. El examinador sostiene la parte distal del muslo con una mano y la parte proximal de la pierna con la otra mano, y luego intenta mover la tibia hacia adelante en relación con el fémur. Un LCA intacto proporcionará una resistencia firme y limitará el movimiento hacia adelante, mientras que una lesión del LCA permitirá un movimiento excesivo de la tibia.(33)

2.7.2. Prueba del Cajón Anterior.

En esta prueba, el afectado se ubica en posición supina con la rodilla flexionada a 90 grados. El examinador sostiene la parte inferior de la pierna con ambas manos y trata de desplazar la tibia hacia adelante en relación con el fémur. Si el LCA está lesionado, la tibia se moverá hacia adelante de manera anormal, lo que se llama "cambio de cajón".(34)

2.7.3. Prueba de Cambio de Pivote (pivot shift test).

Esta prueba es más compleja y puede requerir más experiencia por parte del examinador. El afectado toma la posición supina con la pierna extendida y relajada. El examinador aplica una fuerza valgus (hacia afuera) y una rotación interna en la rodilla mientras la flexiona gradualmente. Si el LCA está roto, el paciente puede experimentar un "cambio de pivote" en el que la tibia subluxa y luego se reduce cuando la rodilla se flexiona.(35)

2.8. Diagnostico Imagenológico

2.8.1. Radiografía (RX)

Es cierto que la RX simple es a menudo es el examen inicial de imágenes realizado en casos de lesiones traumáticas en la rodilla. Esto se debe a que la radiografía simple es una herramienta útil para eliminar la sospecha de una fracturas óseas y analizar la congruencia articular en la articulación de la rodilla. Algunas de las razones por las que se realiza una radiografía simple en casos de trauma en la rodilla incluyen:(36)

- Descartar fracturas: Las radiografías pueden mostrar fracturas en los huesos de la rodilla, como la rótula, el fémur o la tibia. Es importante identificar estas fracturas para un manejo adecuado.(36)
- Evaluar la alineación y la congruencia articular: Las radiografías pueden ayudar a los médicos a evaluar si los huesos de la rodilla están alineados adecuadamente y si la

articulación es congruente. Esto es importante para determinar si hay dislocaciones o subluxaciones en la articulación.(36)

- Identificar cuerpos extraños: En casos de trauma, puede haber cuerpos extraños, como fragmentos óseos o fragmentos de cartílago, que son visibles en las radiografías.(36)
- Evaluación inicial: La radiografía simple es una herramienta de evaluación inicial que se realiza de manera rápida y que puede proporcionar información valiosa sobre la lesión inicial en la rodilla.(36)

2.8.1.1. **Signos Radiológicos en la Lesión (LCA).** Los dos signos radiológicos más importantes y frecuentes para diagnosticar una rotura del LCA en una radiografía simple son:

1. **Signo de la "línea de Avulsión o Fractura de Segond":** Este signo se refiere a la presencia de una línea de fractura en la parte anterior de la tibia, donde el LCA se inserta. Esta línea de fractura puede indicar una avulsión del punto de inserción del LCA y suele ser un signo específico de una rotura del LCA. Sin embargo, es importante destacar que este signo no siempre está presente en todas las radiografías y puede ser más evidente en radiografías de perfil.(37,38)
2. **Signo de la "Surco Profundo o Hendidura lateral":** Este signo se refiere a una hendidura o separación anormal entre los platillos tibiales y femorales en una radiografía simple. Esta hendidura lateral puede ser un indicio de una rotura del LCA, ya que la falta de estabilidad del ligamento permite que los platillos tibiales y femorales se separen ligeramente durante ciertos movimientos. Este signo también puede ser más evidente en radiografías de perfil.(39)

Es importante mencionar que, aunque estos signos radiológicos pueden ser indicativos de una rotura del LCA, la confirmación diagnóstica suele requerir estudios de imagen más avanzados, como la resonancia magnética (RM), que pueden proporcionar una evaluación más detallada de las estructuras del ligamento y de otras lesiones asociadas en la rodilla. Además, el diagnóstico clínico y la evaluación por un especialista en ortopedia son fundamentales para confirmar y tratar adecuadamente una rotura del LCA.(39)

2.8.2. *Resonancia Magnética (RM)*

La Resonancia Magnética (RM) es una técnica de imagen muy útil para la evaluación y diagnóstico de lesiones en el LCA de la rodilla, así como para evaluar posibles fracturas asociadas en otras estructuras de la articulación, como los ligamentos, meniscos, cartílagos y huesos. Su sensibilidad es del 94%, esto significa que la RM tiene una alta probabilidad de detectar una lesión en el LCA cuando realmente está presente. En otras palabras, la RM es capaz de identificar correctamente la mayoría de las lesiones agudas del LCA.(40)

El Ligamento Cruzado anterior (LCA) normal, este generalmente aparece como una estructura sólida y continua que se extiende desde la porción anterior de la tibia hasta la parte posterior del fémur. Sin embargo, puede haber variaciones en la apariencia del LCA en las imágenes, y algunas de estas variaciones pueden llevar a la percepción de bandas estriadas.

El LCA es una estructura compuesta principalmente por dos bandas: la banda anteromedial y la banda posterolateral. Estas dos bandas pueden dar la impresión de una apariencia estriada en la imagen, especialmente si se observan desde ciertos ángulos o si hay una separación natural entre las dos bandas. La descripción de "divergencia ligeramente distalmente" podría referirse a la forma en que estas bandas se separan en su extremo distal. Es importante recordar que las imágenes pueden variar según la técnica de imagen utilizada y la posición del paciente.(41)

2.8.2.1. **Signos Pimarios.**

- Falta de visualización: Esto se refiere a la incapacidad de visualizar claramente el LCA en la resonancia magnética. Un desgarro del LCA puede hacer que el ligamento sea menos visible o que se vea interrumpido. (41)
- Alteración de la sustancia del LCA por un incremento irregular de la potencia de la señal: Esto se refiere a cambios en la apariencia del LCA en la imagen. Un desgarro del LCA puede causar una intensidad de señal anormal en la imagen debido a la presencia de sangre o líquido en la zona desgarrada. (41)
- Angulación abrupta o una apariencia ondulada: Un desgarro del LCA puede causar deformidades en la apariencia del ligamento en la imagen, como una angulación inusual o una apariencia ondulada. (41)
- Eje del LCA anormal: Se refiere a la posición del ligamento cruzado anterior en la imagen. Un eje del LCA anormal puede indicar una lesión, especialmente si es claramente más horizontal que la línea proyectada a lo largo del techo intercondilar (línea de Blumensaat)

en imágenes sagitales. La línea de Blumensaat es una referencia anatómica en la rodilla que se utiliza para evaluar la posición del LCA. (41)

2.8.2.2. Signos Secundarios.

- Hematomas óseos por desplazamiento de pivote: Estos hematomas son áreas de sangrado que se producen en el hueso debido a la fricción y el desplazamiento anormal de las superficies articulares de la rodilla. La lesión del LCA puede provocar un patrón de movimiento anormal en la articulación de la rodilla, lo que resulta en hematomas óseos en ciertas áreas del fémur y la tibia. Estos hematomas pueden ser detectados en imágenes de resonancia magnética (RM) o radiografías. (41)
- Fracturas osteocondrales: Las fracturas osteocondrales son fracturas que involucran tanto el cartílago articular como el hueso subyacente. Estas fracturas pueden ocurrir como resultado de la lesión del LCA debido a la tensión y el estrés en la articulación de la rodilla durante el evento traumático. La presencia de una fractura osteocondral en la radiografía de la rodilla puede ser un signo de lesión del LCA. (41)
- Además de estos signos, otro hallazgo clínico que se asocia a menudo con la lesión del LCA es la "fractura de Segond". La fractura de Segond es una fractura avulsiva en la parte lateral de la tibia proximal y está fuertemente relacionada con lesiones del LCA. Sin embargo, es crucial destacar que no todos los pacientes con lesión del LCA presentarán una fractura de Segond, y su ausencia no excluye la posibilidad de una lesión del LCA. (41)

2.8.3. Artroscopia

La artroscopia es, de hecho, considerada el "estándar de oro" para diagnosticar y tratar lesiones del LCA en la rodilla. Se trata de una técnica médica avanzada que implica la inserción de un pequeño instrumento llamado artroscopio a través de pequeñas incisiones en la rodilla. Este dispositivo tiene una cámara en su extremo, que permite a los cirujanos obtener una vista clara y tridimensional del interior de la articulación de la rodilla en tiempo real.(42) Los beneficios de la artroscopia en el diagnóstico y tratamiento de las lesiones del LCA incluyen:

- Diagnóstico preciso: La artroscopia permite una observación directa y detallada del estado del LCA. Esto significa que los médicos pueden identificar con precisión la ubicación y la gravedad de la lesión, lo que a menudo es difícil de lograr con solo imágenes por resonancia magnética (IRM) o radiografías.(42)

- Tratamiento quirúrgico: Además del diagnóstico, la artroscopia permite llevar a cabo procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos para reparar o reconstruir el LCA dañado. Esto puede incluir la extracción de tejido dañado o la reconstrucción del ligamento utilizando tejido propio del paciente o material de injerto.(42)
- Recuperación más rápida: Dado que la artroscopia implica incisiones pequeñas en lugar de una cirugía a cielo abierto, generalmente se asocia con una recuperación más rápida y menos dolor postoperatorio. (42)

Conclusiones

La radiografía simple de rodilla, no es un diagnóstico preciso para la lesión del LCA, pero puede ser utilizado para tener sospecha de la lesión, ya que nos demuestra signos específicos que pueden presentarse en la radiografía.

La resonancia magnética (RM) es el diagnóstico de imagen estándar para la lesión del LCA ya que es una excelente modalidad de imágenes no invasiva que se utiliza con frecuencia para detectar y caracterizar diversos problemas en las articulaciones, incluidos los desgarros de ligamentos en la articulación de la rodilla. La RM es una herramienta valiosa en medicina, ya que no utiliza radiación ionizante como los rayos X, lo que la hace segura y no invasiva, y permite a los médicos obtener datos precisos sobre la estructura y función de las articulaciones y tejidos blandos. En el caso de los desgarros de ligamentos de la rodilla, como el LCA o el ligamento colateral medial (LCM), la RM es un indicador el cual nos deja ver, la ubicación y la seriedad de la fractura. Esto es especialmente útil para planificar el tratamiento adecuado, que puede incluir cirugía en algunos casos. Además, la RM también puede ayudar a los médicos a evaluar si hay daño adicional en los tejidos circundantes, como el menisco o el cartílago articular.

La Artroscopia para el diagnóstico de la lesión del LCA, es muy útil ya que nos da un diagnóstico preciso de la lesión, sin embargo debe considerarse más de la terapéutica que un proceso diagnóstico por su fuente invasiva.

Referencias.

1. Gammons M. Anterior Cruciate Ligament Injury: Practice Essentials, Background, Functional Anatomy. 12 de julio de 2021 [citado 16 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/89442-overview#a3>
2. Montalvo AM, Schneider DK, Webster KE, Yut L, Galloway MT, Heidt RS, et al. Anterior Cruciate Ligament Injury Risk in Sport: A Systematic Review and Meta-Analysis of Injury Incidence by Sex and Sport Classification. *J Athl Train.* mayo de 2019;54(5):472-82.
3. Su S. Statistical Calculation Method and Analysis of Athletes' Biorhythm State and Sports Injury. *Mob Inf Syst.* 16 de junio de 2021;2021:e8313185.
4. López FP, Bárcena RM, Calvo MM. Lesión de ligamento cruzado anterior (LCA) en futbolistas cántabros. Análisis descriptivo de los factores de riesgo. *MLS Sport Res* [Internet]. 25 de junio de 2021 [citado 16 de octubre de 2023];1(1). Disponible en: <https://www.mlsjournals.com/Sport-Research/article/view/654>
5. Lobo KLM, Anoceto MM, García ARR, Bueno ML. Prevención de lesiones en el fútbol: una revisión sistemática. *Rev Científica Espec En Cienc Cult Física Deporte.* 1 de octubre de 2022;19(4):23-47.
6. Rodriguez K. Cureus | Anterior Cruciate Ligament Injury: Conservative Versus Surgical Treatment | Article [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/78951-anterior-cruciate-ligament-injury-conservative-versus-surgical-treatment#!/>
7. Perez D, Salazar M. Lesión de ligamento de rodilla en deportistas | Centro Médico ABC [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://centromedicoabc.com/revista-digital/lesion-de-ligamento-de-rodilla-en-deportistas/>
8. Alyami AH, Darraj H, Hamdi S, Saber A, Bakri N, Maghrabi R, et al. Awareness of Anterior Cruciate Ligament Injury—Preventive Training Programs among Saudi Athletes. *Clin Pract.* 29 de mayo de 2023;13(3):656-65.
9. Farinelli L, Abermann E, Meena A, Ueblacker P, Hahne J, Fink C. Return to Play and Pattern of Injury After ACL Rupture in a Consecutive Series of Elite UEFA Soccer Players. *Orthop J Sports Med.* 3 de marzo de 2023;11(3):23259671231153629.
10. Menegheti de Moraes K. Unicamp. 2023 [citado 16 de octubre de 2023]. Estudio aborda

- uma das lesões mais comuns em atletas. Disponible en: <https://www.unicamp.br/unicamp/index.php/ju/noticias/2023/02/01/estudo-aborda-uma-das-lesoes-mais-comuns-em-atletas>
11. Rekik RN, Tabben M, Eirale C, Landreau P, Bouras R, Wilson MG, et al. ACL injury incidence, severity and patterns in professional male soccer players in a Middle Eastern league. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 1 de octubre de 2018;4(1):e000461.
 12. Gans I, Retzky JS, Jones LC, Tanaka MJ. Epidemiology of Recurrent Anterior Cruciate Ligament Injuries in National Collegiate Athletic Association Sports: The Injury Surveillance Program, 2004-2014. *Orthop J Sports Med.* 1 de junio de 2018;6(6):2325967118777823.
 13. Castro J. default - Stanford Medicine Children's Health [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=ligamentinjuriestotheeknee-85-P04023>
 14. Jácome R. Ligamento cruzado anterior: anatomía, fisiología y morfología | GlobalPhysio [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://globalphysio.es/articulos/ligamento-cruzado-anterior-anatomia-fisiologia-y-morfologia/>
 15. Serge H, Lefevre N. Anatomía y biomecánica del ligamento cruzado anterior (LCA: ligamento doble haz) [Internet]. *Chirurgie du Sport - Paris.* [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.chirurgiedusport.com/es/nuestras-especialidades/anatomia-y-biomecanica-del-ligamento-cruzado-anterior-lca-ligamento-doble-haz/>
 16. Yáñez CME, Bolívar NJR, Quintero AMR. LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: PREVENCIÓN, REHABILITACIÓN PRE OPERATORIA Y POST OPERATORIA EN ATLETAS. *Rev Digit Act Física Deporte* [Internet]. 21 de febrero de 2018 [citado 16 de octubre de 2023];4(1). Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/413>
 17. Jagadeesh N, Kapadi S, Deva V, Kariya A, Jagadeesh N, Kapadi S, et al. Risk Factors of ACL Injury. En: *Arthroscopy* [Internet]. IntechOpen; 2021 [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/79588>
 18. Gómez R. ¿Por qué ocurren las roturas de ligamento cruzado en el fútbol? | Flashscore.es

- [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.flashscore.es/noticias/futbol-laliga-ea-sports-por-que-ocurren-las-roturas-de-ligamento-cruzado-en-el-futbol/lalroMgd/>
19. Requejo-Herrero P, Pineda-Galan C, Medina-Porqueres I. Anterior cruciate ligament ruptures in Spanish soccer first division: An epidemiological retrospective study. *The Knee*. 1 de marzo de 2023;41:48-57.
 20. Roth TS, Osbahr DC. Knee Injuries in Elite Level Soccer Players. *Am J Orthop* [Internet]. 1 de octubre de 2018 [citado 16 de octubre de 2023];47(10). Disponible en: <https://www.amjorthopedics.com/article/knee-injuries-elite-level-soccer-players>
 21. Mora M. PEP Program, programa diseñado por SMSMF | Mundo Entrenamiento [Internet]. 2015 [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://mundoentrenamiento.com/pep-program-prevencion-lesiones-lca/>
 22. Jean M. Efectividad del programa sportsmetrics convencional en comparación con el sportsmetrics soccer sobre el control de los factores neuromusculares intrínsecos en la prevención de las lesiones del ligamento cruzado anterior en los esquiadores alpinos de elite. Propuesta de intervención [Internet] [Bachelor thesis]. *Salut-UVic*; 2021 [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://repositori.umanresa.cat/handle/1/1041>
 23. Sportsmetrics [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://es.providence.org/locations/wa/centralia-hospital/physical-therapy/sportsmetrics>
 24. Knäkontroll [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://utbildning.sisuforlag.se/fotboll/tranare/spelarutbildning/knakontroll/>
 25. harmoknee.com [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. harmoknee.com. Disponible en: <https://harmoknee.com/>
 26. Sportsmetrics [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Home. Disponible en: <https://sportsmetrics.org/>
 27. Gutierrez M. Clínica Las Condes – Líder en Atención [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Especialidades/Traumatologia/rodilla/lesiones-ligamento-cruzado>
 28. Capapé DL. Rotura del ligamento cruzado anterior de la rodilla • Dr. López Capapé [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doctorlopezcapape.com/traumatologia-y-medicina-deportiva/rotura-del-ligamento->

cruzado-anterior-de-la-rodilla

29. Ferretti A, Monaco E, Fabbri M, Maestri B, De Carli A. Prevalence and Classification of Injuries of Anterolateral Complex in Acute Anterior Cruciate Ligament Tears. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 1 de enero de 2017;33(1):147-54.
30. Evans J, Nielson J I. Anterior Cruciate Ligament Knee Injury. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2022 [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499848/>
31. Mostafa EF. Desgarro del ligamento cruzado anterior | Artículo de referencia de radiología | Radiopedia.org [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/anterior-cruciate-ligament-tear?lang=us>
32. Kulwin RL, Schmidt GJ, Snyder DA, Klitzman RG. Clinical Examination in the Diagnosis of Anterior Cruciate Ligament Injury: A Blinded, Cross-sectional Evaluation. *JAAOS Glob Res Rev*. 8 de febrero de 2023;7(2):e22.00123.
33. Gwiazdon P, Racut A, Stozik M, Bala W, Klimek K, Rajca J, et al. Diagnosis, treatment and statistic of anterior cruciate ligament injuries. *Balt J Health Phys Act*. 31 de diciembre de 2019;115-25.
34. Kopkow C, Lange T, Hoyer A, Lützner J, Schmitt J. Physical tests for diagnosing anterior cruciate ligament rupture. *Cochrane Database Syst Rev*. 18 de diciembre de 2018;2018(12):CD011925.
35. Décary S, Fallaha M, Belzile S, Martel-Pelletier J, Pelletier JP, Feldman D, et al. Clinical diagnosis of partial or complete anterior cruciate ligament tears using patients' history elements and physical examination tests. *PLOS ONE*. 12 de junio de 2018;13(6):e0198797.
36. Weiler A, Berndt R, Wagner M, Scheffler S, Schatka I, Gwinner C. Tibial Slope on Conventional Lateral Radiographs in Anterior Cruciate Ligament-Injured and Intact Knees: Mean Value and Outliers. *Am J Sports Med*. 1 de julio de 2023;51(9):2285-90.
37. Bazaldúa Cheda HM, Machorro Atempa R, Castillo García JA, Gómez Pérez M de G, Bazaldúa Cheda HM, Machorro Atempa R, et al. Fractura de Segond: diagnóstico por resonancia magnética. *Acta Médica Grupo Ángeles*. septiembre de 2020;18(3):319-20.
38. Beckett R, Le P, Rheinboldt M, Petrazko A. Avulsion fractures of the knee: a review of the pathophysiology, radiographic, and cross-sectional imaging features | SpringerLink [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en:

- <https://link.springer.com/article/10.1007/s10140-019-01711-1>
39. Liu C, Ge J, Huang C, Wang W, Zhang Q, Guo W. A radiographic model predicting the status of the anterior cruciate ligament in varus knee with osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord*. 22 de junio de 2022;23:603.
 40. Esteruelas P, García Muniesa A. Diagnóstico de lesiones del ligamento cruzado anterior de rodilla. [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/diagnostico-de-lesiones-del-ligamento-cruzado-anterior-de-rodilla/>
 41. M. Allen A. Resonancia magnética del ligamento cruzado anterior (LCA): conceptos básicos de la práctica, anatomía y mecanismo de lesión [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/400547-overview#a7>
 42. Ji C, Chen Y, Zhu L, Zhang J. Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Injury in Clinical Treatment of Joint Complications and CT Observation. *J Healthc Eng*. 22 de febrero de 2021;2021:6667046.

Anexos

Tabla 1 Factores de Riesgo Modificables.

Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones del clima • Estado de la cancha • Entrenamiento
Personales	<ul style="list-style-type: none"> • Calzado • Implementos deportivos
Anatómico	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de masa corporal • Rotación de la pierna
Neuromuscular	<ul style="list-style-type: none"> • Tono muscular • Rigidez muscular • Físico del deportista • Coordinación
Psicológico	<ul style="list-style-type: none"> • Estado mental • Estado de ansiedad y de estrés

Fuente. Jagadeesh N, Kapadi S, Deva V, Kariya A, Jagadeesh N, Kapadi S, et al. Risk Factors of

ACL Injury. En: Arthroscopy [Internet]. IntechOpen; 2021 [citado 16 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/79588>. Modificado por: Damián Pachar

Brito.

Tabla 2 Factores de Riesgo no Modificables.

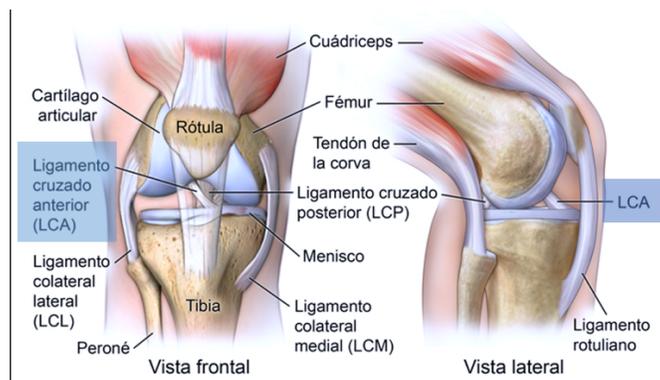
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • juego del oponente • Eventos imprevistos que se den durante el deporte
Anatómico	<ul style="list-style-type: none"> • Postura del atleta • Lesiones anteriores
Demográficas	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Genética • Maduración ósea y ligamentaria • Sexo • Altura • Etnia

Fuente. Jagadeesh N, Kapadi S, Deva V, Kariya A, Jagadeesh N, Kapadi S, et al. Risk Factors of ACL Injury. En: Arthroscopy [Internet]. IntechOpen; 2021 [citado 16 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/79588>. Modificado por: Damián Pachar

Brito.

Ilustración 1 Anatomía de la Rodilla.

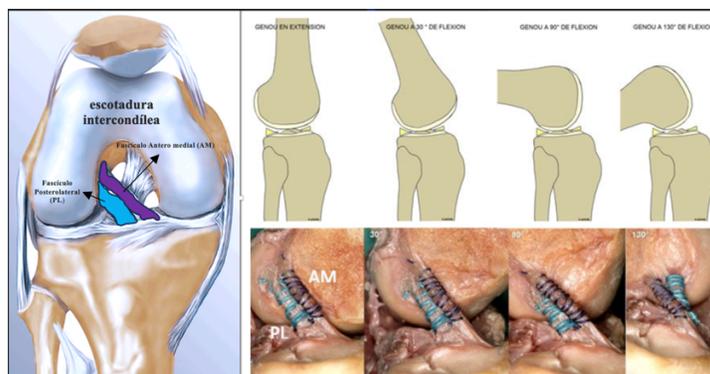


Descripción. Vista anatómica anterior y lateral de la rodilla y sus componentes principales.

Fuente. default - Stanford Medicine Children's Health [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=ligamentinjuriestotheeknee-85-P04023>. Modificado por: Pachar Brito Damián.

Ilustración 2 Fascículo Antero medial (AM) y Posterolateral (PL) de la rodilla.



Descripción. La dirección y la tensión de LCA dependen del grado de flexión de la rodilla. Rodilla en extensión, LCA vertical, entra en contacto con la escotadura intercondílea. La Flexión de la rodilla, el LCA se convierte en horizontal.

Fuente. Serge H, Lefevre N. Anatomía y biomecánica del ligamento cruzado anterior (LCA: ligamento doble haz) [Internet]. Chirurgie du Sport - Paris. [citado 16 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://www.chirurgiedusport.com/es/nuestras-especialidades/anatomia-y-biomecanica-del-ligamento-cruzado-anterior-lca-ligamento-doble-haz/>. Modificado por Pachar

Brito Damian

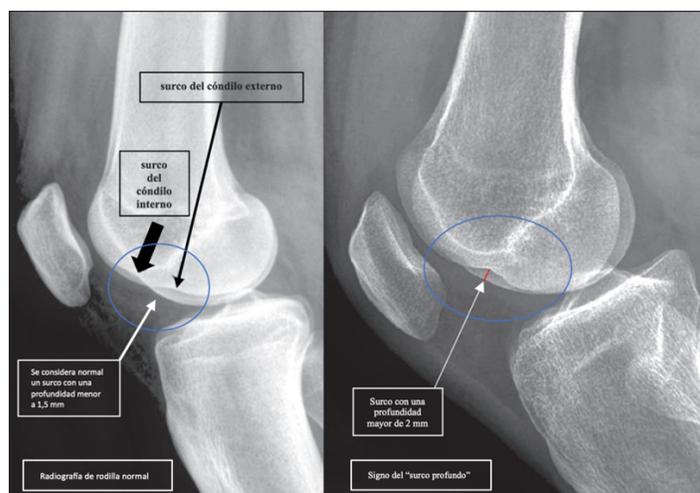
Ilustración 3 Fractura de Segond, Signo Radiológico.



Descripción. Radiografía anteroposterior de rodilla izquierda. Se identifica fractura por avulsión a nivel de la misma tibial lateral mostrando una fractura de Segond (flecha).

Fuente. Bazaldúa Cheda HM, Machorro Atempa R, Castillo García JA, Gómez Pérez M de G, Bazaldúa Cheda HM, Machorro Atempa R, et al. Fractura de Segond: diagnóstico por resonancia magnética. Acta Médica Grupo Ángeles. septiembre de 2020;18(3):319-20. Modificado por: Pachar Brito Damián.

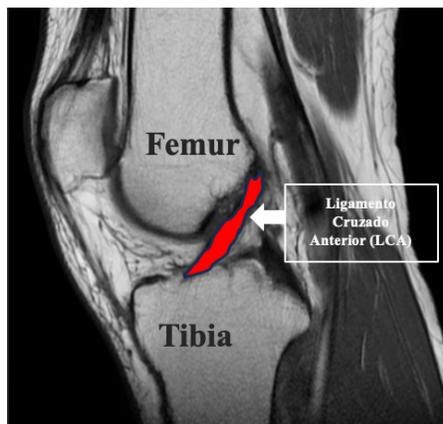
Ilustración 4 Surco Profundo o Hendidura lateral. Signo Radiológico.



Descripción. Radiografía lateral de rodilla, donde se observa un surco del cóndilo externo de más de 2 mm de profundidad, lo que representa el signo del “surco profundo”

Fuente. Liu C, Ge J, Huang C, Wang W, Zhang Q, Guo W. A radiographic model predicting the status of the anterior cruciate ligament in varus knee with osteoarthritis. BMC Musculoskelet Disord. 22 de junio de 2022;23:603. Modificado por: Pachar Brito Damián.

Ilustración 5 Resonancia Magnetica Computarizada de Rodilla.

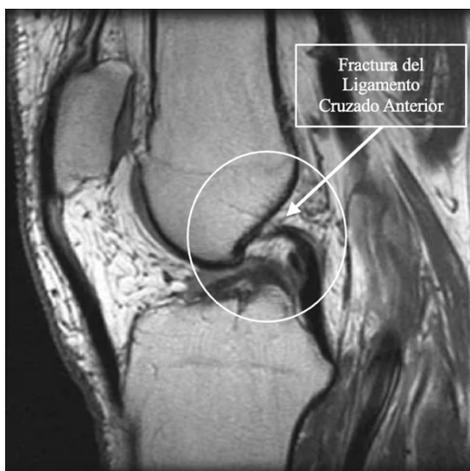


Descripción. Resonancia magnetica (RM) de rodilla, donde se logra visualizar el Ligamento Cruzado Anterior.

Fuente. Resonancia magnética del ligamento cruzado anterior (LCA): conceptos básicos de la práctica, anatomía y mecanismo de lesión [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/400547-overview#a7>. Modificado por: Pachar Brito

Damián

Ilustración 6 Fractura del Ligamento Cruzado Anterior

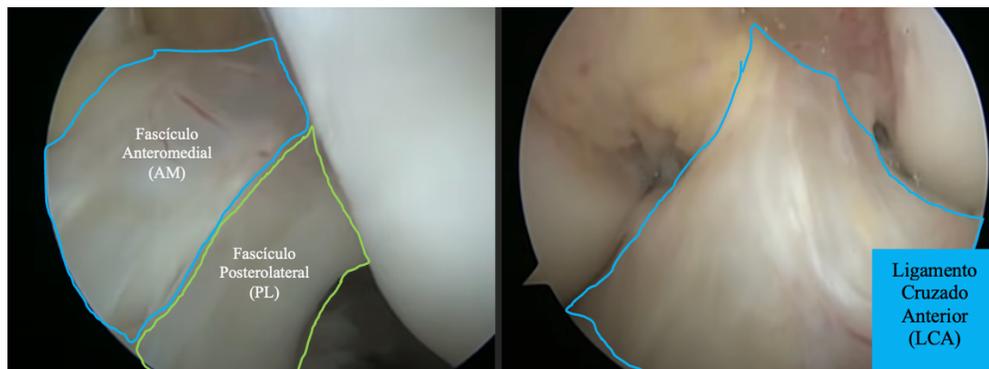


Descripción. Aplanamiento anormal del eje del LCA. El edema de fase aguda en la escotadura intercondilar se ha resuelto y el LCA vuelve a estar rodeado por señal grasa normal.

Fuente. Resonancia magnética del ligamento cruzado anterior (LCA): conceptos básicos de la práctica, anatomía y mecanismo de lesión [Internet]. [citado 16 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/400547-overview#a7>. Modificado por: Pachar Brito

Damián.

Ilustración 7 Artroscopia de Rodilla



Descripción. Visualización del ligamento cruzado anterior (LCA) mediante artroscopia.

Fuente. Ji C, Chen Y, Zhu L, Zhang J. Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Injury in Clinical Treatment of Joint Complications and CT Observation. J Healthc Eng. 22 de febrero de 2021;2021:6667046. Modificado por: Pachar Brito Damián.