



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

UTILIDAD DE LAS MANIOBRAS DE EXPLORACIÓN FÍSICA PARA EL  
DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

OCHOA ARMIJOS FABRICIO FERNANDO  
MÉDICO

MACHALA  
2023



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

UTILIDAD DE LAS MANIOBRAS DE EXPLORACIÓN FÍSICA  
PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN DE LIGAMENTO  
CRUZADO ANTERIOR

OCHOA ARMIJOS FABRICIO FERNANDO  
MÉDICO

MACHALA  
2023



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

UTILIDAD DE LAS MANIOBRAS DE EXPLORACIÓN FÍSICA PARA EL  
DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

OCHOA ARMIJOS FABRICIO FERNANDO  
MÉDICO

CHU LEE ANGEL JOSE

MACHALA, 19 DE JUNIO DE 2023

MACHALA  
19 de junio de 2023

# UTILIDAD DE LAS MANIOBRAS DE EXPLORACIÓN FÍSICA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

*por* FABRICIO FERNANDO OCHOA ARMIJOS

---

**Fecha de entrega:** 07-jun-2023 05:13p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2111310361

**Nombre del archivo:** EL\_DIAGNOSTICO\_DE\_LA\_LESION\_DE\_LIGAMENTO\_CRUZADO\_ANTERIOR.\_1.pdf  
(183.87K)

**Total de palabras:** 5485

**Total de caracteres:** 29517

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

El que suscribe, OCHOA ARMIJOS FABRICIO FERNANDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado UTILIDAD DE LAS MANIOBRAS DE EXPLORACIÓN FÍSICA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR, 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, 19 de junio de 2023

OCHOA ARMIJOS FABRICIO FERNANDO  
0705344687

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a mis padres, en especial a mi madre y mis hermanos, quienes siempre me han apoyado en este camino para cumplir mis sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios, por la oportunidad de culminar esta honorable disciplina, lo cual no hubiera sido posible sin el apoyo de mis padres y mis hermanos, a quienes les debo lo que he logrado, a su vez también doy gracias a las personas que fueron parte de este proceso formativo.

## UTILIDAD DE LAS MANIOBRAS DE EXPLORACIÓN FÍSICA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

### RESUMEN

La lesión del ligamento cruzado anterior (LCA), es muy frecuente y se debe a mecanismos como la desaceleración, hiperextensión y rotación, en mayor proporción en la práctica deportiva. En Estados Unidos se registran aproximadamente 200.000 casos al año y según datos del INEC, en Ecuador son 3000 casos anualmente donde el 50 % de las lesiones de la rodilla corresponden a rotura de ligamento cruzado anterior, de lo que el 75 % se causa por lesiones deportivas. **Objetivo:** Describir la utilidad de las maniobras de exploración física para el diagnóstico de la lesión del ligamento cruzado anterior mediante la revisión bibliográfica de artículos científicos a fin de su adecuada aplicación. **Metodología:** Revisión descriptiva en base a la investigación de artículos científicos obtenidos de motores de búsqueda como PubMed, The Lancet, Scielo, Cochrane, donde se seleccionaron los de mayor aporte científico en relación al tema abordado. **Resultados:** Se evidencia que entre las pruebas de examinación la maniobra de Pivot Shift presenta una mejor especificidad de un 94%, con una sensibilidad de 55% mientras que la prueba del signo de palanca tiene una alta sensibilidad con un 83% y con una especificidad del 91% en relación a la detección de lesiones del LCA, por lo cual se consideran las más adecuadas dentro de la exploración física de esta patología.

**Palabras clave:** ligamento cruzado anterior, mecanismos de lesión, maniobras de exploración física, alternativas de rehabilitación.



## ABSTRACT

The anterior cruciate ligament (ACL) injury is very frequent and is due to mechanisms such as deceleration, hyperextension and rotation, in greater proportion in sports practice. In the United States approximately 200,000 cases are registered annually and according to INEC data, in Ecuador there are 3000 cases annually where 50% of knee injuries correspond to anterior cruciate ligament rupture, of which 75% are caused by sports injuries. Objective: To describe the usefulness of physical examination maneuvers for the diagnosis of anterior cruciate ligament injury by means of a bibliographic review of scientific articles for their appropriate application. Methodology: Descriptive review based on the research of scientific articles obtained from search engines such as PubMed, The Lancet, Scielo, Cochrane, where the articles with the greatest scientific contribution in relation to the topic addressed were selected. Results: It is evidenced that among the examination tests, the Pivot Shift maneuver presents a better specificity of 94%, with a sensitivity of 55% while the lever sign test has a high sensitivity of 83% and a specificity of 91% in relation to the detection of ACL injuries, which is why they are considered the most appropriate within the physical examination of this pathology.

**Keywords:** Anterior cruciate ligament, injury mechanisms, physical examination maneuvers, rehabilitation alternatives.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	8
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>DESARROLLO</b> .....	13
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE LA RODILLA .....	13
ETIOLOGÍA.....	13
EPIDEMIOLOGÍA .....	14
FACTORES DE RIESGO .....	14
FISIOPATOLOGÍA.....	15
CLÍNICA .....	15
DIAGNÓSTICO .....	16
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	20
BIBLIOGRAFÍA .....	21

## INTRODUCCIÓN

El ligamento cruzado anterior (LCA) es una estructura intracapsular constituida por fibras conectivas de colágeno, la cual tiene su inserción tibial en una fosa anterior y lateral a la espina medial con dimensiones de 11 mm de amplitud y 17 mm en dirección anteroposterior, estas se dirigen hacia delante pasando por debajo del ligamento menisco transverso. (1) Sus dimensiones son: 27–38 mm de longitud, 10 –12 mm de ancho y 4–7 mm de grosor. Este será es más estrecho en la porción proximal cerca del origen femoral y se ensancha cuando alcanza la inserción tibial. (2) (3)

La lesión del ligamento cruzado anterior (LCA), es muy frecuente y se debe a mecanismos como la desaceleración, hiperextensión y rotación, en mayor proporción en la práctica deportiva, considerando esta estructura anatómica como parte fundamental de la estabilidad en la articulación de la rodilla.(2) En Estados Unidos aproximadamente 200.000 personas sufren de esta lesión, es decir alrededor de 1 de cada 3000 personas, con un rango de edad de entre 8 y 63 años, de los cuales alrededor del 70% son pacientes masculinos y aproximadamente un 30% femenino.(4) Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico de reconstrucción es el principal con un 75% a 90% de resultados favorables en la recuperación de la funcionalidad. (5) Los atletas de élite representan casi un 14%, y el mecanismo de lesión involucra al ligamento cruzado anterior en 35% en la frecuencia de lesión respecto a otras estructuras de esta articulación. La lesión de este ligamento posee un 0.03 % de forma general y un 3.7% en deportistas profesionales. (6) En Inglaterra se conoce sobre la realización de 30.000 cirugías anuales de reconstrucción del ligamento anterior. (4)

Según el INEC, en Ecuador el 50 % de las lesiones de la rodilla corresponden a rotura de ligamento cruzado anterior, de lo que el 75 % se ocasiona por lesiones deportivas.(7) Además, se mencionan datos acerca de que existe mayor probabilidad de presentar osteoartritis en quienes padezcan esta patología. (8)

En relación al diagnóstico de la lesión de ligamento cruzado anterior, el método de imagen de preferencia es la resonancia magnética, pero en la detección inicial se aplican maniobras de exploración física que permiten evaluar el desplazamiento anterior de la tibia en casos de lesión del ligamento cruzado anterior, como la maniobra de Pivot Shift y el signo de palanca como

las más adecuadas para la valoración de este tipo de lesión, en conjunto con las pruebas de cajón anterior y el test de Lachman. (6)

El tratamiento de esta lesión se basa en restablecer la funcionalidad de la articulación y prevenir la degeneración de la misma, previa evaluación de las estructuras lesionadas para establecer la mejor opción para el paciente, donde se considera la terapia conservadora que implica limitación en las actividades deportivas, fisioterapia y rehabilitación, y finalmente el tratamiento quirúrgico donde se reconstruye el ligamento cruzado anterior a través de técnicas que incluyen reparación con injertos, donde se valora y se reconstruyen las estructuras comprometidas para evitar complicaciones en la cinética articular. (4)

El objetivo de esta investigación es describir la utilidad de las maniobras de exploración física para el diagnóstico de la lesión del ligamento cruzado anterior mediante la revisión bibliográfica de artículos científicos a fin de su adecuada aplicación.

## DESARROLLO

### LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE LA RODILLA

La articulación de la rodilla es una estructura de tipo troclear, sinovial, compuesta por fémur, tibia y patela, que forman la articulación femorotibial (bicondilea) y femoropatelar (troclear), además, se complementa con los meniscos, que son fibrocartílagos que permiten la amortiguación de impactos, con la participación de músculos, tendones y ligamentos, que en conjunto permiten la ejecución de movimientos de flexión y extensión anteroposterior, que a su vez proporcionan estabilidad.(1)

El ligamento cruzado anterior (LCA), conformado por tejido conectivo, que se estructura de fibras de colágeno de tipo I en un 90%, tipo III 10% y elastina. Posee dos fascículos, antero medial y posterolateral. Su longitud aproximada es de 27 a 38 mm en extensión aproximadamente, 10 –12 mm de ancho y 4–7 mm de grosor. (9) (2) (10)

Se reconoce como un medio de unión intracapsular y extra sinovial de las estructuras que conforman rodilla, el cual posee su inserción inferior a nivel intercondíleo anterior, delante del tubérculo intercondíleo medial y en dirección central al cuerno anterior del menisco lateral.(2) (11) Se direcciona hacia arriba, atrás y lateralmente, finalizando en la cara medial del cóndilo lateral del fémur, en dirección vertical. La irrigación de este ligamento es otorgada por la arteria genicular media, rama de la arteria poplíteica y su inervación corresponde a ramificaciones del nervio tibial que le otorgan una función propioceptiva que manifiesta el dolor al existir roturas del ligamento. (1)

En relación a la importancia de su función es una estructura que permite la estabilidad de la rodilla al impedir movimientos de traslación anterior de la tibia, limita la rotación interna de la tibia y evita el desplazamiento en valgo de la articulación. (2)

La lesión de ligamento cruzado anterior, se considera una injuria frecuente que afecta la capacidad motriz y la fortaleza de la articulación de la rodilla, provocando inestabilidad que se caracteriza con el desplazamiento anterior y de rotación anómalo al realizar algún movimiento que involucre esta estructura. (4)

### ETIOLOGÍA

Los mecanismos de lesión del ligamento cruzado anterior están relacionados con mecanismos de trauma sin contacto que corresponde al 70% (12), donde esta estructura sufre desgarros o

rupturas en sus fibras por movimientos desmedidos, como rotación, hiperextensión y desaceleración brusca. A su vez un porcentaje restante se debe a traumatismos directos sobre la articulación. (6)

## EPIDEMIOLOGÍA

Es una lesión muy frecuente que afecta aproximadamente a 200.000 pacientes anualmente en Estados Unidos, este traumatismo afecta la calidad de vida de las personas debido al impedimento para realizar las actividades cotidianas que ocasiona, además de su relación con el desarrollo de osteoartritis tras esta afectación. (4) (13)

En Inglaterra anualmente se registra la ejecución de 30000 reconstrucciones quirúrgicas del ligamento cruzado anterior, tras lo que se deduce una incidencia aproximada de 71 cirugías por cada 100.000 habitantes en un año. De acuerdo a estudios realizados en Suecia y Holanda en 167 pacientes con lesión del LCA, donde se establece una comparación entre la elección de rehabilitación inicial frente a reconstrucción quirúrgica, se manifiesta que, el tratamiento quirúrgico permite mejores tasas de éxito en la terapia de pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior. (4) (14)

La prevalencia de lesiones en los ligamentos de la rodilla, específicamente del ligamento cruzado anterior, ya sea de distensión o rotura representa un 70% en Latinoamérica. A su vez se informa que un 50% de los casos que llegan a consulta de traumatología es por lesiones ligamentosas. (15)

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en Ecuador el 50% de las lesiones de la rodilla corresponden a rotura de ligamento cruzado anterior con 3000 casos al año, de lo cual el 80% es ocasionado por lesiones deportivas. Además, se mencionan datos acerca de que existe mayor probabilidad de presentar osteoartritis en quienes padezcan esta patología. Así mismo existe una tasa elevada de recidivas tras la terapia de rehabilitación o que llevan un lapso prudente de recuperación, aproximadamente esta reincidencia es de un 46%. (15) (8)

## FACTORES DE RIESGO

En cuanto a los factores de riesgo de sufrir esta lesión existen distintos parámetros que involucran factores intrínsecos como: genéticos, hormonales, anatómicos, lesiones previas, cognitivos y de función muscular. Los componentes extrínsecos como el tipo de actividad, superficie, condiciones ambientales y materiales se asocian a lesiones por contacto. (12)

## FISIOPATOLOGÍA

La articulación de la rodilla es troclear formada por estructuras como huesos, músculos, tendones, meniscos y ligamentos fundamentales para amortiguar, movimientos y estabilidad. (14)

El mecanismo que provoca alteración en la integridad del ligamento es la rotura de las fibras que estructuran el LCA que se establecen como desgarros totales o parciales. Las roturas parciales forman parte del segundo grado de rotura con un 25 a 75% de daño ligamentario.

Al producirse la lesión del ligamento se establecen fases como la inflamación, regeneración, proliferación y remodelación de las estructuras involucradas. Al existir líquido sinovial en contacto con el ligamento la formación de coágulos se impide, se afectan los vasos sanguíneos provocando hemartrosis. (12)

En relación al movimiento natural de extensión de la rodilla, se describe que existe un aumento en la fuerza sobre el ligamento cruzado anterior al ejecutar esta actividad, la cual se reduce al realizar un movimiento de flexión para evitar el varo y el valgo. (16)

De acuerdo al estudio de diversos artículos se conoce que los ligamentos que conforman esta articulación tienden a lesionarse en mayor proporción debido a la ejecución de acciones cinéticas de la rodilla, por la fisiopatología de la lesión de este ligamento se asocia a la práctica deportiva, como el fútbol, y el básquetbol principalmente, donde se realizan movimientos de alta energía, como desaceleración brusca, saltos, cambios de dirección repentinos, y rotación en valgo. que se catalogan como mecanismos de lesión sin contacto.(17)

La lesión del ligamento cruzado anterior se puede establecer como una rotura total o parcial, lo que condiciona la capacidad móvil del paciente y requiere un análisis de acuerdo al grado de injuria para determinar el tipo de terapia. (17)

Por lo tanto, al establecerse una lesión del ligamento cruzado se deben detectar características como la inestabilidad y disminución de la capacidad de ejecutar movimientos. (4)

## CLÍNICA

Los pacientes con lesión de ligamento cruzado anterior con rupturas parciales o completas manifiestan dolor como síntoma principal, además se identifica mediante la exploración física características de inflamación, rigidez, percepción de chasquido, sensibilidad e inestabilidad de la rodilla al realizar movimientos que involucren la integridad y la función de este ligamento que se encuentran comprometidas. (4) (18)

Grados de lesión del ligamento cruzado anterior:

Grado I: lesión que compromete de forma leve el ligamento, relación a un grado menor de estiramiento que permite estabilidad articular.

Grado II: lesión que implica rotura incompleta del ligamento, donde se establece un punto de laxitud mayor.

Grado III: lesión que compromete la totalidad del ligamento, seccionando las fibras o alterando su inserción, provocando inestabilidad. (7) (19)

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la lesión del ligamento cruzado anterior se establece mediante la historia clínica del paciente y la evaluación física, donde se evalúa la integridad y el desgarro de esta estructura con el aumento del desplazamiento anterior de la tibia y la laxitud rotacional mediante herramientas de exploración como la Prueba de Lachman, Pivot Shift, entre otras. (20)(6)

Las lesiones del ligamento cruzado generalmente se asocian a daños en otras estructuras de la articulación como los meniscos o demás ligamentos, por lo que debemos realizar una exploración precisa.(21)

En relación a los métodos imagenológicos la resonancia magnética es una de las pruebas complementarias más precisas de localización de la lesión de LCA. Normalmente, con el examen físico se podría diagnosticar fácilmente esta patología, sin embargo, siendo simple su detección, es el diagnóstico más errado, ya que muchos profesionales lo catalogan como un esguince de rodilla y más no una rotura de LCA. Al emplearse resonancia magnética, el signo de palanca fue el test más preciso para la detección de lesiones. (6) Este estudio de imágenes tiene una sensibilidad de un 85% y una especificidad del 92.8% en el diagnóstico de lesión del ligamento cruzado anterior. (22)

A su vez se puede utilizar otros métodos como la radiografía que nos permite diferenciar la correlación con fracturas del entorno ligamentario, sin embargo, su utilidad no se asocia a mayor precisión de injuria del mismo. Sin embargo, la ecografía para el diagnóstico de una rotura completa de LCA se basa en una comparación entre ambas rodillas en la que se determina la medida de desplazamiento en la tibia en relación a la contralateral, si la diferencia es 1 mm se confirma dicha patología. (22) (23) (23)



## PRUEBAS FUNCIONALES DE VALORACIÓN DIAGNÓSTICA:

En el examen físico existen dos pruebas funcionales de lesión del LCA que evalúan en este caso el desplazamiento anterior de la tibia: Prueba de cajón anterior y el Test de Lachman. Existen otras pruebas diagnósticas que evalúan la laxitud rotatoria anterolateral que suelen utilizarse para los casos crónicos como el Pivot Shift, la prueba del cajón en flexión y rotación y el test de Slocum. Mediante un metaanálisis se logró concluir que en caso de sospechar de lesión del LCA el test de Lachman tiene una alta especificidad mientras que el Pivot Shift tiene una mayor sensibilidad. (24,25)

### PRUEBA DE CAJÓN ANTERIOR

Para ejecutar esta prueba de acuerdo a diversos análisis se debe realizar un desplazamiento de aproximadamente 5 mm hacia adelante que permite la evaluación de la integridad del ligamento cruzado anterior. (16)

La prueba de cajón anterior reporta una sensibilidad del 92% en lesiones crónicas y una especificidad del 91%, con menos eficacia para alteraciones agudas. (21)

Se realiza con el paciente en decúbito supino flexionando la rodilla a 90° y flexión de cadera a 45°, con el pie apoyado en la camilla. El examinador se sentará sobre el pie del paciente y colocará ambos pulgares sobre el borde anterior de la tibia. Traccionando la tibia en sentido anterior, si se produce una limitación al desplazamiento anterior de la tibia se lo considera negativo, pero si existe un punto de traslación sin resistencia que permite el desplazamiento de la tibia anterior existirá lesión del LCA. (12)

Se observarán variantes en la prueba del cajón anterior: la tibia está en rotación externa de 30°, buscando la rotura del LCA y el punto postero interno de la cápsula y Cajón anterior con rotación interna: la tibia está en rotación interna demostrando la lesión del LCA y el punto del ángulo postero externo de la cápsula. (12)

### TEST DE LACHMAN

Se ejecuta con el paciente en decúbito supino con la rodilla a 30° de flexión, el examinador sujeta con una mano el extremo distal del fémur y con la otra empujará hacia delante la parte proximal de la tibia a nivel de la fosa poplíteica. Si encontramos resistencia, el ligamento estará íntegro. En caso de rotura no existirá limitación al desplazamiento.(12)

Si el examinador con sus manos no pueda sujetar las estructuras óseas o el paciente tenga una mayor masa muscular el test se realizaría en decúbito prono. Paciente en flexión de rodilla de unos 20° con colocación de las manos del fisioterapeuta sobre la porción craneal de la tibia situando los pulgares sobre el hueco poplíteo y los otros dedos en la cara anterior. (12)

Es una prueba de gran precisión con un 85% de sensibilidad y especificidad del 94% para la identificación de lesiones del LCA en general, sin embargo, su valoración disminuye frente a lesiones crónicas y de compromiso de la totalidad del ligamento, con una sensibilidad del 68% y especificidad del 79%. (21)

#### PRUEBA DE PIVOTE o PIVOT SHIFT

El paciente en decúbito supino debe de tener una extensión de la rodilla, valgo y en rotación interna del platillo tibial lateral. Se comenzará con una flexión hasta los 30°, en este momento se producirá una reducción es decir un desplazamiento posterior ya que esta maniobra suele utilizarse ante una subluxación anterior. En caso de un LCA roto, se escucha un chasquido característico. (12)

Esta maniobra de exploración física de acuerdo a estudios reporta una sensibilidad del 55% y un 94% de especificidad frente al diagnóstico de lesiones del ligamento cruzado anterior en general. (12)

#### PRUEBA DEL SIGNO DE PALANCA

Se realiza con el paciente en posición supina con extensión completa de las rodillas sobre la camilla de examinación, el examinador se ubica a lado del paciente y coloca su puño bajo el tercio proximal de la pantorrilla, permitiendo ligera flexión de la rodilla, con la otra mano ejerce presión sobre el cuádriceps, esto hace que la pierna actúe en mecanismo de palanca sobre el punto apoyo que es el puño.(6) En esta maniobra se deben identificar dos fuerzas, la presión sobre el muslo y la de gravedad del pie sobre el punto de apoyo, en un ligamento sano, en el efecto de palanca no existe desplazamiento hacia abajo en el punto de presión superior debido a que el LCA lo impide. (26) El signo es positivo cuando al ejercer fuerza sobre el cuádriceps distal existe traslación anterior de la tibia sobre los cóndilos del fémur. (27) (24)

La prueba del signo de palanca con una sensibilidad del 83% y especificidad del 91% para la confirmación de lesiones del ligamento cruzado anterior siendo una de las más apropiadas sobre todo en injurias post agudas de más de 3 semanas de evolución. (6)

## TRATAMIENTO

El tratamiento está enfocado en la recuperación de la movilidad del paciente, puede incluir terapia no quirúrgica, mediante fisioterapia y rehabilitación o cirugía de reconstrucción del ligamento mediante diversas técnicas como el autoinjerto de acuerdo a las necesidades de cada individuo. (4) (28)

En relación al grado de lesión donde se establece si existe lesión parcial o completa del ligamento en estudio, se plantean opciones como, la rehabilitación mediante fisioterapia y estabilización ortopédica, que implica la limitación motriz para la ejecución de actividades, lo cual puede restituirse mediante el tratamiento quirúrgico que implica la reconstrucción del ligamento cruzado anterior, que requiere un tiempo de recuperación aproximado de 12 meses. En relación a la fisioterapia como método terapéutico en pacientes con lesión del LCA, sus objetivos son controlar los episodios de dolor, ampliar la magnitud del movimiento articular, rehabilitación de la fuerza y proporcionar estabilidad en la marcha, para mejorar la calidad de vida del paciente y su retorno a las actividades que practique. (4)

El tratamiento quirúrgico se realiza mediante la reparación anatómica con injertos de dimensiones similares al ligamento lesionado, pueden ser del tendón del cuádriceps, isquiotibial, tendón rotuliano, fascia lata. Actualmente la técnica artroscópica generalmente de dos a tres entradas, anterolateral alta y antero medial, donde se explora mediante perforación del túnel del fémur las huellas femoral y tibial del ligamento, caracterizando los restos del LCA lesionado, que se extraen sin dañar las fibras del sitio de inserción, que posteriormente permitirán la ubicación del injerto teniendo como punto de referencia el remanente ligamentario, previamente se miden las huellas tibial y femoral para determinar las dimensiones del injerto a colocar, el mismo que puede ser fijado por tornillos o fijación en suspensorio, lo que permite la reparación de la anatomía del ligamento afectado, este tipo de reconstrucción reduce las posibilidades de desarrollar osteoartritis postraumática. (29) En varias ocasiones existen fallos en los injertos utilizados para la cirugía reitutiva lo que complica la recuperación de la cinética de la articulación. (29) (30) Esto implica de gran conocimiento en la biomecánica de la articulación para lograr una recuperación adecuada tras una intervención quirúrgica de esta magnitud. (31)

Se enfatiza además en las posibles complicaciones a largo plazo que se pueden relacionar con el aumento del riesgo de padecer osteoartritis cuando existe rotura completa del LCA y de otras estructuras como los meniscos. (17) Se debe considerar que existen factores de riesgo para

acelerar este tipo de patologías post traumáticas como la inactividad física, por lo que se recomienda realizar sesiones de ejercicio controladas. (18)

## **CONCLUSIÓN**

La lesión del ligamento cruzado anterior corresponde a una alteración biomecánica de la rodilla, limitante con un mecanismo lesivo sin contacto del 70%, asociado a la ejecución forzada de movimientos. (29)

La prueba del signo de palanca, con una sensibilidad del 83% y especificidad del 91%, y la de Pivot Shift que posee una sensibilidad del 55% y un 94% de especificidad, se demuestran como las más apropiadas en la evaluación de desgarros del ligamento cruzado anterior. (6) Sin embargo, la prueba de cajón anterior tiene un valor diagnóstico similar con una sensibilidad de 83% y especificidad del 85% en la detección de lesiones de este ligamento. (6)

La prueba de Lachman se estableció con menos precisión en lesiones de ruptura completa del ligamento cruzado anterior, con una sensibilidad del 68% y especificidad del 79% y en lesiones crónicas con una sensibilidad del 70% y especificidad del 77%, en relación su eficacia diagnóstica en general. (6)

El tratamiento quirúrgico de reconstrucción del ligamento cruzado anterior, mediante la utilización de injertos, se considera una alternativa de primera elección con un 75% a 90% de resultados favorables en relación a la recuperación de la anatomía, rango de movilidad, estabilidad y retorno a las actividades, en comparación con la rehabilitación por fisioterapia. (4)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Latarjet M. Anatomía humana. 2019. 1614 p.
2. Morales-Avalos R, Torres-González EM, Padilla-Medina JR, Monllau JC. ACL anatomy: Is there still something to learn? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2023 Feb 12; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2023.02.005>
3. Corbi-Aguirre F, Forriol F. Relationship of the Cruciate and Meniscomfemoral Ligaments with the Knee Osteology. An Anatomical Study. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)* [Internet]. 2023 Feb;58(1):85–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-1750073>
4. Beard DJ, Davies L, Cook JA, Stokes J, Leal J, Fletcher H, et al. Rehabilitation versus surgical reconstruction for non-acute anterior cruciate ligament injury (ACL SNNAP): a pragmatic randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2022 Aug 20;400(10352):605–15. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01424-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01424-6)
5. Valderrama-Treviño AI, Granados-Romero JJ, Rodríguez CA, Barrera-Mera B, Contreras-Flores EH, Uriarte-Ruíz K, et al. Lesión del ligamento cruzado anterior. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2017/ot174b.pdf>
6. Sokal PA, Norris R, Maddox TW, Oldershaw RA. The diagnostic accuracy of clinical tests for anterior cruciate ligament tears are comparable but the Lachman test has been previously overestimated: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2022 Oct;30(10):3287–303. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00167-022-06898-4>
7. Valle ICM, Jumbo FAV. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LA LESIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA), MEDIANTE CIRUGÍA ARTROSCÓPICA CON LAS TÉCNICAS DE ISQUIOTIBIALES VS HUESO-TENDÓN-HUESO, REALIZADAS EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ (HPAS), DESDE ENERO 2014 HASTA DICIEMBRE 2016 [Internet]. 2017. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13951/TESIS%20IRENE%20MARTINEZ%20Y%20FREDDY%20VILLAO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Camas y Egresos Hospitalarios [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [cited 2023 Jun 6]. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>
9. Cone SG, Howe D, Fisher MB. Size and Shape of the Human Anterior Cruciate Ligament and the Impact of Sex and Skeletal Growth: A Systematic Review. *JBJS Rev* [Internet]. 2019 Jun;7(6):e8. Available from: <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.RVW.18.00145>
10. Jorge PB, de Oliveira DE, de Resende VR, Horita MM, de Oliveira E Silva M, Duarte A Jr, et al. Knee anteromedial compartment dissection: Final results and anterior oblique ligament description. *J Orthop Res* [Internet]. 2022 Jun;40(6):1329–37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/jor.25169>
11. Anterior Cruciate Ligament Pathology [Internet]. 2023 [cited 2023 Jun 6]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1252414-overview>

12. Campón Chekroun A, Velázquez-Saornil J, Guillén Vicente I, Sánchez Milá Z, Rodríguez-Sanz D, Romero-Morales C, et al. Consensus Delphi study on guidelines for the assessment of anterior cruciate ligament injuries in children. *World J Orthop* [Internet]. 2022 Sep 18;13(9):777–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.5312/wjo.v13.i9.777>
13. Chia L, De Oliveira Silva D, Whalan M, McKay MJ, Sullivan J, Fuller CW, et al. Non-contact Anterior Cruciate Ligament Injury Epidemiology in Team-Ball Sports: A Systematic Review with Meta-analysis by Sex, Age, Sport, Participation Level, and Exposure Type. *Sports Med* [Internet]. 2022 Oct;52(10):2447–67. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-022-01697-w>
14. Park JG, Han SB, Lee CS, Jeon OH, Jang KM. Anatomy, Biomechanics, and Reconstruction of the Anterolateral Ligament of the Knee Joint. *Medicina* [Internet]. 2022 Jun 10;58(6). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina58060786>
15. Guerrero KLL. Investigación bibliográfica eficacia del entrenamiento neuromuscular para la prevención de lesión del ligamento cruzado anterior en deportistas femeninas. [Internet]. 2022. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27355>
16. Farshidfar SS, Cadman J, Deng D, Appleyard R, Dabirrahmani D. The effect of modelling parameters in the development and validation of knee joint models on ligament mechanics: A systematic review. *PLoS One* [Internet]. 2022 Jan 27;17(1):e0262684. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0262684>
17. Moustridi E, Risvas K, Moustakas K. Predictive simulation of single-leg landing scenarios for ACL injury risk factors evaluation. *PLoS One* [Internet]. 2023 Mar 9;18(3):e0282186. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0282186>
18. Morgan K, Cowburn J, Farrow M, Carter J, Cazzola D, Walhin JP, et al. Understanding the role of physical activity on the pathway from intra-articular knee injury to post-traumatic osteoarthritis disease in young people: a scoping review protocol. *BMJ Open* [Internet]. 2023 Mar 3;13(3):e067147. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067147>
19. Orthotips. Lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) (Lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA)). American Academy of Orthopaedic Surgeons [Internet]. 2023; Available from: <https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/anterior-cruciate-ligament-acl-injuries/>
20. Diermeier T, Meredith SJ, Irrgang JJ, Zaffagnini S, Kuroda R, Hochino Y, et al. Patient-Reported and Quantitative Outcomes of Anatomic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Hamstring Tendon Autografts. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2020 Jul;8(7):2325967120926159. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/2325967120926159>
21. Filbay SR, Grindem H. Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2019 Feb;33(1):33–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2019.01.018>
22. Shu HT, Wegener NR, Connors KM, Yang DS, Lockey SD, Thomas JM, et al. Accuracy

- of magnetic resonance imaging in predicting anterior cruciate ligament tear location and tear degree. *J Orthop* [Internet]. 2021 May 6;25:129–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jor.2021.05.002>
23. Olechowska N, Porres MR. Comparación entre ultrasonido y resonancia magnética en el diagnóstico de rotura de ligamento cruzado anterior: Una revisión narrativa. *ARCHIVOS DE MEDICINA UNIVERSITARIA* [Internet]. 2023; Available from: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/81339/68-75%20Ligamento%20cruzado%20anterior.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  24. Tanaka S, Inoue Y, Masuda Y, Tian H, Jung H, Tanaka R. Diagnostic Accuracy of Physical Examination Tests for Suspected Acute Anterior Cruciate Ligament Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Sports Phys Ther* [Internet]. 2022 Aug 1;17(5):742–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.26603/001c.36434>
  25. Leblanc MC, Kowalczyk M, Andruszkiewicz N, Simunovic N, Farrokhyar F, Turnbull TL, et al. Diagnostic accuracy of physical examination for anterior knee instability: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2015 Oct;23(10):2805–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00167-015-3563-2>
  26. Abruscato K, Browning K, Deleandro D, Menard Q, Wilhelm M, Hassen A. DIAGNOSTIC ACCURACY OF THE LEVER SIGN IN DETECTING ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT TEARS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *Int J Sports Phys Ther* [Internet]. 2019 Feb;14(1):2–13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30746288>
  27. Lelli A, Di Turi RP, Spenciner DB, Dòmini M. The “Lever Sign”: a new clinical test for the diagnosis of anterior cruciate ligament rupture. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2016 Sep 1;24(9):2794–7. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00167-014-3490-7>
  28. Stone AV, Marx S, Conley CW. Management of Partial Tears of the Anterior Cruciate Ligament: A Review of the Anatomy, Diagnosis, and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2021 Jan 15;29(2):60–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.5435/JAAOS-D-20-00242>
  29. Fox MA, Engler ID, Zsidai BT, Hughes JD, Musahl V. Anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: Freddie Fu’s paradigm. *J ISAKOS* [Internet]. 2023 Feb;8(1):15–22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jisako.2022.08.003>
  30. Wilson WT, Hopper GP, Banger MS, Blyth MJG, Riches PE, MacKay GM. Anterior cruciate ligament repair with internal brace augmentation: A systematic review. *Knee* [Internet]. 2022 Mar;35:192–200. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.knee.2022.03.009>
  31. Tapasvi S, Shekhar A. Revision ACL Reconstruction: Principles and Practice. *Indian J Orthop* [Internet]. 2021 Apr;55(2):263–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s43465-020-00328-8>