REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# Universidad Católica de Santa María

## Facultad de Medicina Humana

## Segunda Especialidad en Traumatología y Ortopedia

# PREVALENCIA DE LESIÓN EN RAMPA MENISCAL EN PACIENTES SOMETIDOS A RECOSTRUCCIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR POR VÍA ARTROSCÓPICA, FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS Y EL PAPEL DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA COMO AYUDA DIAGNÓSTICO EN LA POBLACIÓN AREQUIPEÑA

**Proyecto de Investigación presentado por el M.C.**

**Bernedo Llerena Gibran Dante**

**para optar el Título de Segunda Especialidad en Traumatología y Ortopedia**

**Asesora:**

**Dra. Muñoz Del Carpio Toia Agueda**

**Arequipa – Perú**

**2020**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA


## RESUMEN

Las lesiones de rampa meniscal son más frecuentes en asociación a lesión de ligamento cruzado anterior (LCA), Algunos autores sugieren que esta lesión es resultante de la disrupción de la inserción capsular periférica del cuerno posterior del menisco medial, existen reportes de factores de riesgo asociados a la prevalencia de esta lesión como el tiempo de ocurrida la lesión de ligamento cruzado anterior(LCA) a su reparación quirúrgica, así como la edad y el sexo, la resonancia magnética nuclear (RMN) tiene baja sensibilidad en algunos reportes por consecuencia las lesiones de rampa meniscal son infradiagnosticadas. Por lo que es necesario hacer una inspección artroscópica sistemática del compartimiento posterior visualizando la unión menisco capsular para no pasar desapercibida esta lesión y poder tratarla adecuadamente.


**Palabras Clave:** Lesión en Rampa Meniscal, Ligamento Cruzado Anterior, LCA, Resonancia Magnética Nuclear, Rodilla.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA


## ABSTRACT

Meniscal ramp lesions are more frequent in association with anterior cruciate ligament (ACL) injury. Some authors suggest that this injury is the result of disruption of the peripheral capsular insertion of the posterior horn of the medial meniscus. There are reports of associated risk factors. to the prevalence of this injury, such as the time of the anterior cruciate ligament (ACL) injury to surgical repair, as well as age and sex, nuclear magnetic resonance imaging (MRI) has low sensitivity in some reports due to injuries of meniscal ramps are underdiagnosed. Therefore, it is necessary to carry out a systematic arthroscopic inspection of the posterior compartment, visualizing the capsular meniscus junction in order not to miss this lesion and to be able to treat it adequately.


**Key Words:** Meniscal Ramp Lesion, Anterior Cruciate Ligament, ACL, Nuclear Magnetic Resonance, Knee.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ÍNDICE

RESUMEN ..... 1
ABSTRACT ..... 2
I. PREÁMBULO: ..... 4
II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO ..... 5
1. Problema de investigación ..... 5
2. Marco conceptual ..... 7
3. Análisis de antecedentes investigativos ..... 16
4. Objetivos ..... 18
5. Hipótesis ..... 18
III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL ..... 19
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación ..... 19
2. Campo de verificación ..... 19
3. Estrategia de recolección de datos ..... 19
IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO ..... 21
ANEXO 1 ..... 22
REFERENCIAS ..... 23

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## I. PREÁMBULO:

Las lesiones meniscales ocurren asociadas a ruptura de ligamento cruzado anterior (LCA) en el 60% de las veces (1) (2) (3) (4) (5). En la presencia de ruptura aguda de LCA, lesiones del menisco lateral ocurren con escasa mayor frecuencia que las lesiones mediales, con una distribución de 56-44% respectivamente. Sin embargo, en la presencia de deficiencia crónica de LCA, la lesión del menisco medial es mucho más común (6). Más de 75% de las lesiones del menisco medial en rodillas con deficiencia de LCA ocurren en la periferia del cuerno posterior.

Uno de los principales problemas con la lesión de la región posterior del menisco es la dificultad para visualizarla de los portales anteriores comunes y por lo tanto son pasadas inadvertidas con frecuencia. El término *"lesiones ocultas"* ha sido aplicado ampliamente para describir estas lesiones. Adicionalmente, el término "*lesiones en rampa"* ha surgido en la ortopedia como otro termino descriptivo (3). El propósito de este trabajo es explicar exactamente que es la lesión en rampa meniscal, como debe ser diagnosticada y su prevalencia en nuestro medio, factores predisponentes como edad, sexo y tiempo desde la lesión hasta la reconstrucción del LCA, así como también el valor de la resonancia magnética nuclear (RMN) como ayuda diagnostica en este tipo de lesiones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

# II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## 1. Problema de investigación

Enunciado del problema:

¿Cuál es la prevalencia de lesiones en rampa meniscal en nuestro medio, cuáles son los factores de riesgo asociado a esta lesión y cual es papel de la resonancia magnética en el diagnostico?

Descripción de problema

1. Área del conocimiento
   - Área general : Ciencias de la Salud
   - Área Específica: Medicina Humana
   - Especialidad : Ortopedia y Traumatología
   - Línea : lesiones en rampa meniscal

Operacionalización de variables

| Variable | Indicador | Unidad/Categoría | Escala |
|---|---|---|---|
| Edad | < 30 años<br>> 30años | Cualitativa | Ordinal |
| Sexo | Masculino<br>Femenino | Cualitativa | Nominal |
| Tiempo lesión LCA | < 3 meses<br>> 3 meses | Cualitativa | Ordinal |
| Lesión en rampa meniscal | Positivo<br>Negativo | Cualitativa | Nominal |
| Diagnóstico de lesión de rampa meniscal por RMN previa a la cirugía | Positivo | Cualitativa | Nominal |
| | Negativo | | |

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Interrogantes Básicas.

1. ¿Cuál es la prevalencia de la lesión de rampa meniscal en pacientes sometidos a reconstrucción de LCA por vía artroscópica?
2. ¿Hay diferencias en la prevalencia de lesiones meniscales entre personas mayores y menores de 30 años?
3. ¿Habrá diferencias en la prevalencia de lesiones meniscales en pacientes tratados antes de los 3 meses de lesión de LCA de los que fueron tratados después de los 3 meses?
4. ¿La lesión de rampa meniscal será más prevalente en hombres o en mujeres?
5. ¿Qué especificidad y valor predictivo positivo tendrá la RMN para detectar lesiones en rampa meniscal?

Tipo de Investigación

Investigación de campo

Diseño de investigación

Observacional prospectiva longitudinal

Nivel de investigación

Nivel Descriptivo

Justificación del problema

El estudio de la prevalencia de lesiones en rampa meniscal en nuestra población, según la edad, sexo, relación con el tiempo de lesión de LCA, la especificidad y sensibilidad de la RMN para diagnosticar este tipo de lesiones, servirá como referente para poder identificar las probables lesiones de rampa meniscal, estos resultados podrán ser comparados con la casuística de otros países, ya que pasar por alto este tipo de lesiones deviene en la perdida de funcionalidad del menisco y esto conlleva a perores resultados de la cirugía de reconstrucción de LCA, así como también un aumento de la incidencia de osteoartritis (OA) de la rodilla en demerito de los resultados funcionales a largo plazo y que los tratamientos sean más prolongados y costosos.

Estos resultados servirán como base de referencia para la realización de estudios posteriores y para la formulación de hipótesis de investigación que permitan ampliar los conocimientos sobre el tema.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

## 2. Marco conceptual

### 2.1 Anatomía del menisco

El menisco medial es una estructura de fibrocartílago semilunar que cubre aproximadamente el 50% de la meseta tibial medial (7). Es más ancha en la parte posterior, mide aproximadamente 11 mm de ancho y se vuelve más estrecha en sentido anterior hacia la raíz meniscal anterior. Algunos autores dividen el menisco en 3 segmentos (cuerno anterior, cuerpo y cuerno posterior), mientras que otros lo dividen en 5 zonas que se distinguen de forma anatómica (raíz anterior [zona 1], zona antero medial [zona 2], zona medial [ zona 3], zona posterior [zona 4] y la raíz posterior [zona 5]) (8).

Las raíces anterior y posterior anclan el menisco a la meseta tibial (9). Y el cuerpo del menisco está unido a la cápsula articular adyacente y a la tibia por los ligamentos menisco tibiales. Estas inserciones son importantes para la cinemática y los patrones de lesión del menisco medial, ya que las inserciones tibiales y femorales del aspecto posteromedial del menisco medial lo hacen menos móvil en comparación con el menisco lateral (10). La movilidad reducida del menisco medial lo hace susceptible a lesiones, especialmente en flexión profunda y con trauma rotacional cuando la presión aumenta en el cuerno posterior del menisco medial.

A pesar de un aumento reciente del conocimiento de las rupturas meniscales cerca de la región posterior del menisco medial (11) (12) (2). Descripciones anatómicas claras de las lesiones de la rampa meniscal siguen siendo esquivas. A los fines de esta revisión, las lesiones en rampa se definen como aquellas que implican un desgarro o una ruptura de las inserciones periféricas meniscos capsulares del cuerno posterior del menisco medial (Figura 1).




Figura 1. Diagrama esquemático de una rodilla izquierda (desarticulada del fémur) que demuestra la ubicación de una lesión en rampa en la unión menisco capsular posteromedial del menisco medial.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.2 ¿Que es una lesión de rampa meniscal?

El área en la región posterior del borde meniscal adyacente a la unión menisco capsular es la llamada rampa meniscal (Figura 2).

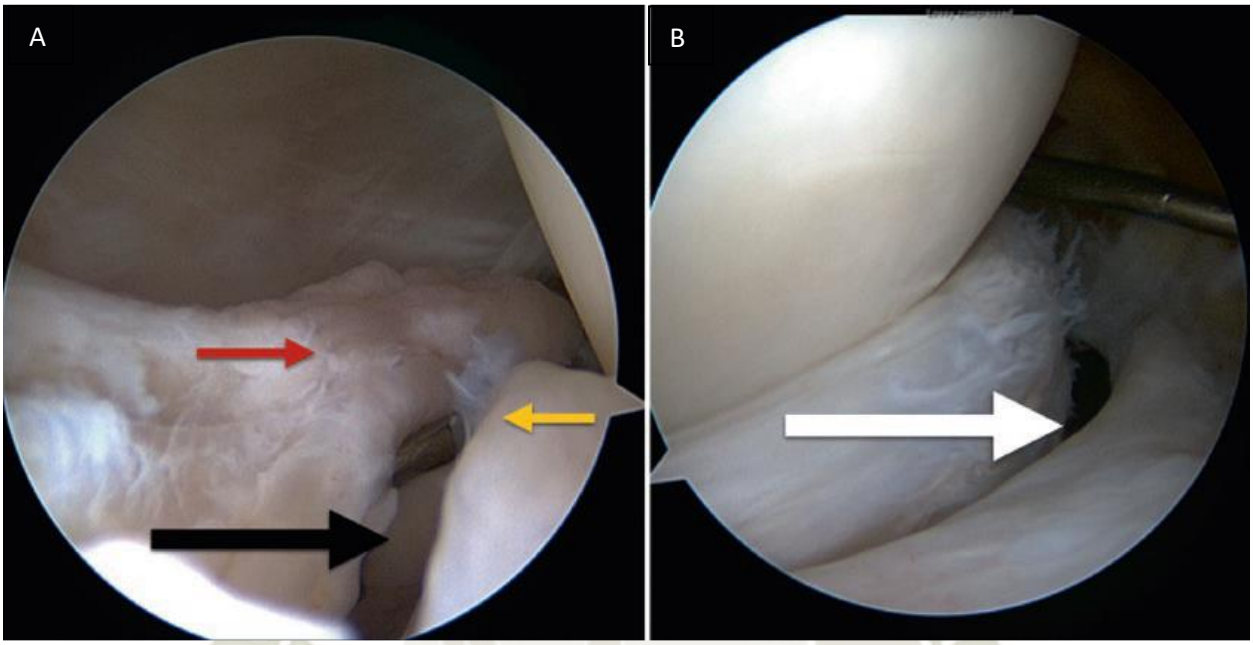



**Figura 2** (A) Vista artroscópica del aspecto posteromedial de una rodilla derecha a través del surco intercondíleo con un artroscopio de 70 °; la flecha negra marca la lesión en la rampa, la flecha roja en la cápsula posterior y el amarillo en el cuerno posterior del menisco medial. (B) Vista artroscópica del mismo paciente con una artroscopia 30 ° desde el portal posteromedial, que muestra la misma lesión en la rampa con separación menisco capsular (flecha blanca). fuente: deJoon Wang, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University Medical School, Seúl, Corea (2004)

Una lesión en rampa meniscal, descrita por Strobel en 1998 (13). Es un desgarro longitudinal en el área de la rampa y está asociada comúnmente a la deficiencia de LCA, posteriormente algunos autores han extendido la definición a un desgarro menor de 2.5 cm de longitud que involucra las inserciones menisco sinoviales o meniscos capsulares del cuerno posterior del menisco medial (zona roja-roja) (14) (15). Lesión de los ligamentos menisco tibiales del cuerno posterior del menisco medial es con mayor frecuencia reconocido como una patología aparte (2) (16).

2.3 ¿Patogénesis de las lesiones en rampa meniscal?

La patogénesis de las lesiones en rampa meniscal puede ser explicadas al comprender la anatomía del menisco medial. El menisco medial es un fibrocartílago triangular que cubre aproximadamente

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

el 50% del platillo tibial medial. Sus medidas son aproximadamente 11 mm en el cuerno posterior y se vuele más estrecho hacia raíz meniscal anterior (15) (8). Anatómicamente el menisco se divide en 3 zonas, cuerno anterior, cuerpo y cuerno posterior.

El menisco medial está anclado al platillo tibial por las raíces anterior y posterior (9). El cuerpo del menisco se ancla a la capsula articular adyacente y a la tibia por los ligamentos menisco tibiales. El menisco es más grueso en la periferia donde se une a la capsula articular y se estrecha centralmente a un borde libre delgado y móvil. Esta sección triangular o en forma de cuña profundiza la fosa articular tibial, mejora la distribución de las fuerzas de carga y las funciones de estabilidad, así como también influye sobre el stress y las fuerza sobre el menisco durante las actividades.

La forma en cuña del cuerno anterior resiste la traslación posterior de la tibia y de forma similar el cuerno posterior resiste la traslación tibia anterior. Como tal el cuerno posterior juega un papel fundamental como estabilizador secundario de la rodilla (14) (17) (18). En el contexto de una rodilla con deficiencia del LCA, debe asumir un rol primario en controlar la traslación anterior de la tibia (19). Esto resulta en un incremento en de las fuerzas de carga del cuerno posterior del menisco medial, incrementado las fuerzas hasta en un 100%, lo cual se refleja en el alto número de lesiones periféricas del cuerno posterior del menisco medial asociadas a insuficiencia crónica de LCA.

Las lesiones de rampa meniscal pueden ocurrir en forma aguda en el momento de la ruptura de LCA o pueden desarrollarse en las rodilla con deficiencia crónica de LCA, lesiones agudas de rampa ocurren como resultado de grandes fuerzas las cuales son trasmitidas a través de la cápsula antero medial durante fuerza en valgo y rotación interna de la tibia y carga axial de la rodilla (2).

Hughston’s (20). propuso un mecanismo para las lesiones del menisco medial en la rodilla con deficiencia de LCA, es que la perdida de función del LCA resulta en un incremento de la traslación tibial anterior, permitiendo que el menisco sea aplastado entre el fémur y la tibia. Y al mismo tiempo, la contracción del musculo semimembranoso sobre la capsula posterior, concentra una gran cantidad de stress sobre la periferia del menisco, si la contracción es lo suficientemente intensa, el menisco medial se puede desgarrar en la periferia o en la unión menisco capsular: zona de rampa. Esto podría ocurrir en el momento de la lesión o subsecuentemente durante los episodios de inestabilidad (14) (21).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.4 ¿Qué tan comunes son estas lesiones?

Las lesiones en rampa meniscal ocurren muy frecuentemente en asociación con roturas de LCA, ya sea aguda o crónica, la incidencia está en un rango de 9 a 42% (14) (22) (23). Otros factores de riesgo reportados incluyen sexo masculino, pacientes jóvenes y tiempo desde la lesión de LCA hasta su reconstrucción (14). Liu et al (14). Encontró una prevalencia de lesión en rampa meniscal en presencia de insuficiencia de LCA en varones de 18.6% mientras que la prevalencia en mujeres fue 12.0%. Una prevalencia significativamente más alta de lesiones en rampa meniscal fue detectada en pacientes menores de 30 años, comparados con mayores de 30 años. Ellos también encontraron una prevalencia significativamente más alta de desgarros de rampa meniscal en pacientes con desgarro crónico de LCA (18.8%) comparados con pacientes con desgarros agudos (menos de 6 semanas) de LCA (12.7%). El tiempo desde la lesión de LCA hasta la reconstrucción se ha reportado que está asociada con aumento de incidencia. Esta afirmación fue corroborada por Papastergiou et al. Quienes informaron que el punto más temprano de una incidencia significativamente mayor de desgarros meniscales en una rodilla con deficiencia de LCA ocurrió 3 meses después de la lesión (24). Por lo tanto, los autores recomendaron que la reconstrucción del LCA se realice idealmente dentro de los 3 meses posteriores a la lesión para mitigar este riesgo. Sin embargo, la prevalencia de lesiones en rampa continúa aumentando significativamente hasta 24 meses después de la rotura del LCA donde se estabiliza (9). Además, es probable que la incidencia de lesiones en rampa aumente a medida que se desarrolle una mayor conciencia de esta patología.

2.5 ¿Por qué son importantes estas lesiones?

El cuerno posterior del menisco medial desempeña un papel fundamental en la estabilidad de la rodilla, particularmente en la limitación de la traslación tibial anterior. Aunque se desconocen las consecuencias biomecánicas de las lesiones en rampa, los desgarros longitudinales en el cuerno posterior del menisco medial aumentan la traslación tibial anteroposterior en la rodilla con deficiencia de LCA (17). Las posibles consecuencias de las lesiones en rampa son tres:

1. Fracaso del injerto de LCA: Papageorgiou et al. (24). Demostró la interdependencia biomecánica entre el menisco medial y el injerto de LCA. Cuando se realiza una meniscectomía medial con una reconstrucción de LCA, las fuerzas in situ en el injerto de LCA aumentan entre 33 y 50% (24). debido a la pérdida de las fuerzas estabilizadoras secundarias. La lesión del LCA

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

aumenta las fuerzas en el menisco hasta en un 100% (16) (24). No reconocer o tratar una lesión en rampa puede conducir a un mayor riesgo de falla del injerto de LCA.

2. Mayor riesgo de requerir cirugía adicional para tratar la lesión meniscal: si no se realiza el diagnóstico de lesión en la rampa en el momento de la reconstrucción del LCA, puede producirse una lesión meniscal secundaria en forma de extensión de la lesión hacia el tercio medio que podría desestabilizar fácilmente la totalidad menisco posterior o resultar en una ruptura en asa de balde. Esto podría potenciar a una cirugía adicional para reparación meniscal, resección meniscal o meniscectomía.

3. Mayor riesgo de desarrollar osteoartritis: si se descuidan o se diagnostican erróneamente, las lesiones en rampa pueden provocar inestabilidad o lesiones en el cuerpo del menisco medial, que es un precursor significativo de la osteoartritis y el debilitamiento general de la rodilla. La literatura informa que el riesgo de osteoartritis en pacientes con lesión de LCA y sin rotura meniscal está entre 0 y 13%, pero el riesgo aumenta a 21-48% con desgarros meniscales. Por lo tanto, las lesiones meniscales que acompañan a las roturas del LCA son importantes en el pronóstico a largo plazo, especialmente para la OA después de la reconstrucción del LCA (4) (9) (25).

2.6 Diagnostico de una lesión en rampa meniscal.

(a) Historia clínica

La mayoría de las lesiones de rampa ocurren en la rodilla con deficiencia de LCA. Por lo tanto, el clínico debe tener un alto índice de sospecha de la patología en el contexto de una rotura del LCA. El diagnóstico es difícil de forma aguda. La prevalencia de lesiones en rampa aumenta en pacientes con una deficiencia crónica de LCA, por lo que uno debe sospechar de su presencia en este contexto. En particular, se debe preguntar sobre la presencia de dolor en la línea articular medial, que puede indicar una "lesión oculta".

(b) Evaluación clínica

No hay pruebas clínicas específicas para lesiones en rampa. Sin embargo, existen numerosas pruebas clínicas para examinar la presencia de una lesión meniscal. Se recomienda una combinación de varias pruebas de menisco, porque ninguna prueba es concluyente. Las pruebas meniscales negativas no excluyen por completo una lesión meniscal. La tasa de precisión de las

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

pruebas varía de 60 a 95%, dependiendo de la experiencia clínica del examinador (8). El examen físico en el contexto de una rotura del cuerno posterior del menisco interno generalmente revela sensibilidad en la línea articular posteromedial y reproducción del dolor posteromedial en la flexión máxima de la rodilla (26). Las maniobras provocativas pueden causar pinzamiento del menisco entre las superficies femorales y tibiales. La prueba de McMurray se realiza en el menisco medial flexionando la rodilla, creando un estrés en varo al girar internamente la tibia y extender la rodilla al mismo tiempo palpando la línea de la articulación (26). Otras pruebas incluyen el signo de Steinmann I (sensibilidad que cambia de anterior a posterior con flexión creciente) y el signo de Fouche (signo de McMurray invertido con rotación interna de la tibia) (8).

(c) Evaluación radiológica

Las lesiones en rampa son difíciles de diagnosticar radiológicamente. La RMN, ampliamente utilizada en la evaluación de lesiones meniscales, tiene una baja sensibilidad para identificar lesiones en rampa. Las lesiones meniscales son más difíciles de detectar en la resonancia magnética en presencia de rotura de LCA y la resonancia magnética es menos específica para rupturas de meniscos mediales que para rupturas laterales (27). La resonancia magnética no es confiable para diagnosticar desgarros en rampa, presumiblemente porque la rodilla está en extensión casi completa al momento del estudio, lo que reduce la separación menisco capsular (14) (28). También puede ser difícil distinguir la separación menisco capsular de las roturas longitudinales verticales periféricas lejanas del cuerno posterior del menisco medial. Hash informó que el signo más específico de una lesión en rampa en la resonancia magnética fue la visualización

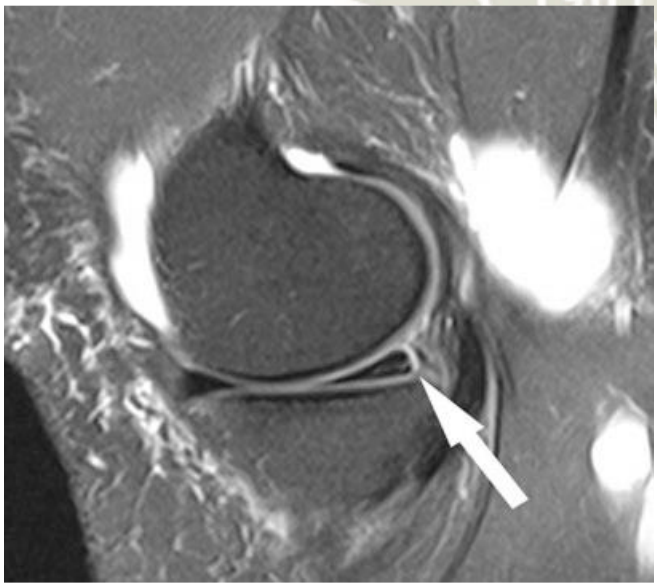


**Figura 3.** Secuencia sagital ponderada en T2 con saturación grasa que muestra separación menisco capsular medial con líquido delgado interpuesto entre el cuerno del menisco medial y la cápsula (flecha)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

de una señal fina de líquido interpuesta entre el cuerno posterior del menisco medial y la cápsula posteromedial (29). (figura 3)

En general, se considera que la evaluación artroscópica es necesaria para descartar completamente o diagnosticar con precisión una lesión en rampa (14) (15) (21) (28) (29).

(d) Evaluación artroscópica

Las lesiones en rampa con frecuencia no se diagnostican durante la cirugía reconstructiva del LCA. Dada su alta prevalencia, deben buscarse de forma rutinaria (2). Pueden pasar desapercibidos debido a la pobre visualización de los portales antero mediales y antero laterales estándar. La obstrucción por el cóndilo femoral medial puede dificultar la visualización del tercio posterior del menisco medial (2). Se han descrito varios métodos para mejorar la visualización de la esquina posteromedial de la rodilla; sin embargo, hay muchas rodillas, las llamadas rodillas apretadas, en las cuales la esquina posteromedial es imposible de evaluar solo a través de los portales anteriores (2).

Sonnery-Cottet y col. (2). Demostró que el 40% de las lesiones en rampa no se identifican sin la inspección del compartimento posterior a través de la vista intercondílea y el acceso al portal posteromedial. Esto es de particular importancia, porque muchas de estos desgarros no diagnosticados son reparables (2) (16).

Dada la alta prevalencia de lesiones en rampa, algunos autores han sugerido que se debe utilizar un portal posteromedial en todos los casos para mejorar la visualización del aspecto posteromedial del menisco medial (2). Aunque este enfoque ciertamente mejoraría el diagnóstico de la lesión, si existe, todavía no hay datos suficientes para respaldar un mejor resultado clínico con la reparación de estas lesiones. Por lo tanto, esta sugerencia sigue siendo algo controvertida.

2.7 Como ver lesiones de rampa meniscal artroscopicamente.

Se han propuesto varias técnicas artroscópicas diferentes para visualizar las lesiones de rampa correctamente. La clave para esto es acceder al compartimento posteromedial para su inspección. En primer lugar, se debe realizar una evaluación exhaustiva de la rodilla utilizando portales anterolaterales y antero mediales estándar con un artroscopio clásico de 30 ° (14) (21) (12). Se debe confirmar la ruptura del LCA, seguida de una evaluación de rutina del cuerno

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

posterior del menisco medial con la rodilla en extensión y aplicando una fuerza en valgo. El menisco debe inspeccionarse y sondearse para determinar la presencia de una rotura y la estabilidad del menisco (14) (16). Luego, el área de la rampa debe inspeccionarse y puede hacerse mediante dos enfoques principales:

(a) Abordaje intercondíleo

Strobel (8). Propuso que se inspeccionara el área de la rampa del menisco medial pasando el artroscopio a través del surco intercondíleo y debajo del ligamento cruzado posterior (LCP) hacia el receso posteromedial. La rodilla debe flexionarse a 90 ° y aplicarse un esfuerzo valgo. Se puede utilizar un artroscopio de 70 ° y de 2,7 mm de diámetro para obtener una vista más amplia del compartimento posteromedial (12). Sin embargo, esto puede ser obviado (2). El uso de un trocar cerrado puede facilitar el paso de la cámara (2). Una vez que la cánula haya entrado al compartimento, el trocar romo se cambia por un lente de 30 ° o 70 °. La óptica se gira para permitir una buena visualización del compartimento posteromedial y especialmente de la unión menisco capsular. La rotación interna sobre la tibia puede ayudar a la visualización esto causa que la meseta tibial posterior se subluxe y conduzca a la traslación posterior del tercio medio del menisco medial (30). (Figura 4).

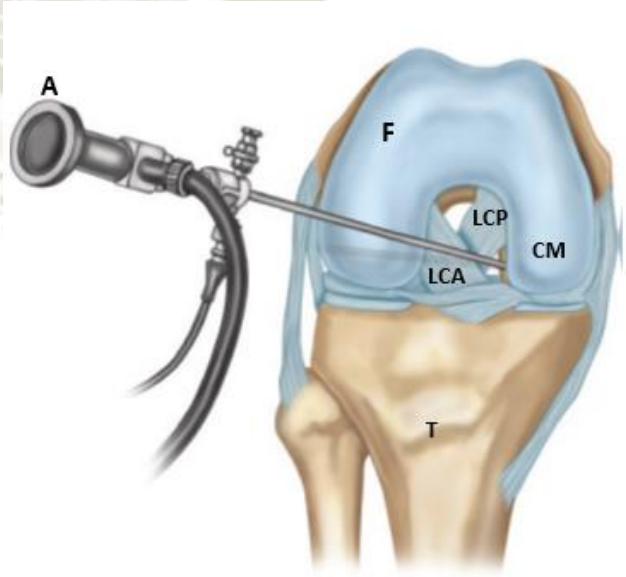



**Figura 4**. Posición del artroscopio (A) para la vista intercondilar. Se avanza el artroscopio entre el cóndilo femoral medial (CM) y el ligamento cruzado posterior (LCP). Luego se gira el artroscopio para ver el receso posteromedial (F, fémur; T, tibia)

La visión puede verse oscurecida por la sinovitis en el receso posteromedial o por osteofitos. Si se sospecha fuertemente de una lesión en la rampa, pero no se puede confirmar o excluir al verla a través de un portal anterolateral, podemos ayudarnos con una aguja.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Se inserta una aguja en el receso posteromedial percutáneamente para ayudar a evaluar el área de la rampa (14) (8). Con la rodilla en 90 ° de flexión y el uso de transiluminación, se inserta una aguja desde la cara posteromedial de la rodilla, proximal al cóndilo femoral medial. La aguja se pasa hacia la parte posterior de la unión meniscal o la parte posterior de la rotura. Mover la aguja a posterior abrirá la rotura y definirá más claramente su ubicación y extensión, (8). Una vez que se ha confirmado la presencia de una lesión en rampa, debe repararse (14) (15) (8).

b) Abordaje posteromedial

Algunos autores abogan por el uso de un portal posteromedial (14) (8) (16). Strobel aboga por el uso de un portal posteromedial bajo, colocado al nivel del espacio articular, que proporciona acceso relativamente tangencial al área de la rampa y al cuerno posterior del menisco medial. Esta es la ubicación del portal de elección para reparaciones todo adentro (8). Se establece un portal posteromedial bajo visualización directa utilizando una aguja n° 18 como reparo. Una vez que la aguja de reparo está en la posición óptima, se realiza una incisión superficial a través de la piel solo para disminuir el riesgo de lesión del nervio y la vena safenos, y el portal se completa con el uso de unas pinzas hemostática rectas para penetrar la cápsula articular y expandir el portal. El portal posteromedial establecido se puede utilizar tanto para visualización como para portal de trabajo. El palpador primero se introduce a través del portal posteromedial para manipular el cuerno posterior del menisco. Luego se puede insertar el artroscopio para ver el cuerno posterior, con palpación a través de los portales anteriores (16). También es posible crear dos portales posteromediales, uno superior y otro inferior, con un puente de piel adecuado, para visualizar y trabajar exclusivamente posteromedialmente.

Sonnery-Cottet y col. (2). Proponen una exploración artroscópica sistemática de cuatro pasos para garantizar no pasar por alto las lesiones en rampa: A) exploración artroscópica estándar a través del portal anterolateral y sondeo del tejido meniscal, B) exploración del compartimento posteromedial mediante la introducción del artroscopio a través del portal la anterolateral y avanzando profundamente por el surco intercondíleo y debajo del LCP, C) creando un portal posteromedial y sondeando el asta posterior del menisco medial y D) la reparación del menisco medial. En su estudio encontraron el 42% de las lesiones de rampa en el paso 3. En las lesiones ocultas verdaderas, los desgarros no se evidenciaron hasta que se evaluó el área con una sonda artroscópica, y el tejido superficial se desbridó mínimamente con un shaver (2).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. Análisis de antecedentes investigativos

a nivel internacional:

A. Autor: S R Bollen (28).

Título: Posteromedial Meniscocapsular Injury Associated with Rupture of the Anterior Cruciate Ligament: A Previously Unrecognized Association.

Resumen: Evaluación prospectiva de 183 reconstrucciones de LCA consecutivas se observó lesión de la rampa meniscal en 17 casos, dando una incidencia de 9.3%, en ninguno de estos casos la lesión fue identificada con la resonancia magnética previa a la cirugía.

B. Autor: Xin Liu 1, Hua Feng, Hui Zhang, Lei Hong, Xue Song Wang, Jin Zhang (14).

Título: Arthroscopic Prevalence of Ramp Lesion in 868 Patients with Anterior Cruciate Ligament Injury.

Resumen: de 868 rodillas sometidas a reconstrucción de LCA, en 144 fueron diagnosticadas lesiones de rampa meniscal, la edad promedio fue 24.7 años, hubo 113 varones y 31 mujeres, el tiempo medio de la lesión del LCA a la reconstrucción fue 27.7 meses, la prevalencia de lesiones en rampa meniscal fue 16.6%, que fue analizada como correlación logarítmica con el tiempo de lesión. Pacientes menores de 30 años de edad y varones tienen una prevalencia significativamente más alta de lesiones en rampa meniscal.

C. Autor: George C Balazs 1, Harry G Greditzer 4th 2, Dean Wang 3, Niv Marom 1, Hollis G Potter 2, Robert G Marx 1, Scott A Rodeo 1, Riley J Williams 3rd (23).

Titulo: Ramp Lesions of the Medial Meniscus in Patients Undergoing Primary and Revision ACL Reconstruction: Prevalence and Risk Factors.

Resumen: en este estudio fueron incluidos 372 pacientes. La prevalencia general de las lesiones en rampa fue del 42% (155/372). Las lesiones de rampa inestables estaban presentes en 73 pacientes (20%) y las lesiones de rampa estables estaban presentes en 82 pacientes (22%). La presencia de cualquier lesión en rampa (estable o inestable) se asoció con edema de médula ósea de la tibia posteromedial en la RM (odds ratio [OR], 3.0; P <.0001), un mecanismo de lesión por contacto (OR, 1.8; P =. 02), y una rotura meniscal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

lateral concurrente (OR, 1.7; P = .02). Ninguna variable demográfica, de lesión, quirúrgica o radiológica se asoció con una lesión en rampa estable versus inestable.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4. Objetivos

General: Evaluar la prevalencia y factores de riesgo asociados a la lesión en rampa meniscal en pacientes sometidos a reconstrucción de ligamento cruzado anterior en nuestro medio

Específicos

1) Evaluar la prevalencia de lesiones en rampa meniscal en nuestro medio
2) Evaluar factores de riesgo asociados a la presentación de lesiones en rampa meniscal como edad, sexo, tiempo desde la presentación de la lesión de LCA hasta reconstrucción artroscópica
3) Evaluar el valor predictivo positivo y sensibilidad de RMN para diagnosticar lesiones de rampa meniscal.

5. Hipótesis

Nula: La lesión en rampa es un tipo especial de desgarro meniscal medial con alta prevalencia asociada con la ruptura del ligamento cruzado anterior; la prevalencia aumenta con el tiempo trascurrido desde la lesión del ligamento cruzado anterior hasta su reconstrucción. La edad y el género son factores de riesgo que afectan la prevalencia de la lesión en rampa. La RMN cumple un rol en el diagnóstico de lesión en rampa meniscal.

Alternativa: No hay aumento en la prevalencia con el tiempo trascurrido desde la lesión del LCA hasta su reconstrucción, la edad y el género no son factores de riesgo que afectan la prevalencia de lesión en rampa meniscal, la RMN no juega un rol importante en el diagnóstico de lesión en rampa meniscal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas :

- Observación de campo

Instrumentos :

- Ficha de recolección de datos
- Formulario de Google

Materiales :

- Torre de artroscopia
- Centro quirúrgico implementado para cirugía de rodilla
- Cámara fotográfica
- Artículos de escritorio, computadora portátil

### 2. Campo de verificación

Ubicación espacial :

- Centros de atención especializada en cirugía de rodilla en la ciudad de Arequipa

Ubicación temporal :

- Entre abril 2020 agosto 2021

Unidades de estudio :

- Todos los pacientes sometidos a reconstrucción de LCA anterior por vía artroscópica operados por el mismo equipo en centros de atención especializada en cirugía de rodilla en la ciudad de Arequipa.

### 3. Estrategia de recolección de datos

Organización :

- Se recolectarán datos mediante una encuesta digital creada desde la plataforma de formularios de GOOGLE, desde cualquier equipo móvil y por un miembro del equipo de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

cirugía de rodilla en 2 tiempos, antes y después de la cirugía de reconstrucción de LCA.

Recursos :

a) Humanos:
   - Medico traumatólogo investigador.
   - Asesor de tesis.

Criterios para manejo de resultados

a) Plan de procesamiento:
   - Se recopilarán datos en formato especial en el pre operatorio y post operatorio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

| Actividades / Tiempo en meses | Año 2020 Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | 2021 Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Busqueda bibliografica problema de investigacion | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siatematizacion de bibliografia sobre lesion en rampa meniscal | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Redaccion de proyecto | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprobacion proyecto de tesis por asesor y profesora de curso taller de tesis | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| Dictamen de comité de etica de investigacion | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| Ejecucion del proyecto | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Recoleccion de datos | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Estructuracion de resultados | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| Informe final | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

| | |
|---|---|
| fecha de inicio: | Abril 2020 |
| fecha probable de termino: | Agosto 2021 |

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

ANEXO 1

| FICHA DE RECOLECCION DE DATOS | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IDENTIFICACION DE PACIENTE | | | | | | | | | | |
| CENTRO DE ATENCION: | | | | | | | | | | |
| HISTORIA CLINICA : | | | | | | | | | | |
| PRE -QUIRURGICO | | | | | | | | | | |
| EDAD | < 30 años | ☐ | > 30 años | ☐ | | | | | | |
| SEXO | masculino | ☐ | femenino | ☐ | | | | | | |
| TIEMPO DE LESION DE LCA | < 3 meses | ☐ | > 3 meses | ☐ | | | | | | |
| DIAGNOSTICO DE LESION DE LCA POR RMN | si | ☐ | no | ☐ | indefinido | ☐ | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| POST-QUIRURGICO | | | | | | | | | | |
| DIAGNOSTICO DE LESION DE RAMPA MENISCAL POR ARTROSCOPIA | si | ☐ | no | ☐ | | | | | | |
| CLASIFICACION | i | ☐ | II | ☐ | III | ☐ | IV | ☐ | V | ☐ |
| | | | | | | | | | | |
| *LCA (ligamento cruzado anterior), RMN (resonancia magnetica nuclear) | | | | | | | | | | |

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

# REFERENCIAS

1. Ahlden M, Samuelsson K, Sernert N, Forssblad M, Karlsson J, Kartus J. The Swedish National Anterior Cruciate Ligament Register: a report on baseline variables and outcomes of surgery for almost 18,000 patients. Am J Sports Med. 2012; 40(10): p. 2230-5.

2. Sonnery-Cottet B, Conteduca J, Thaunat M, Gunepin FX, Seil R. Hidden lesions of the posterior horn of the medial meniscus: a systematic arthroscopic exploration of the concealed portion of the knee. Am J Sports Med. 2014; 42(4): p. 921-6.

3. Keene GC, Bickerstaff D, Rae PJ, Paterson RS. The natural history of meniscal tears in anterior cruciate ligament insufficiency. Am J Sports Med. 1993; 21(5): p. 672-9.

4. Borchers JR, Kaeding CC, Pedroza AD, Huston LJ, Spindler KP, Wright RW, et al. Intra-articular findings in primary and revision anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a comparison of the MOON and MARS study groups. Am J Sports Med. 2011; 39(9): p. 1889–93.

5. Bisson LJ, Kluczynski MA, Hagstrom LS, Marzo. A prospective study of the association between bone contusion and intra-articular injuries associated with acute anterior cruciate ligament tear. Am J Sports. 2013; 41(8): p. 1801-93.

6. Smith 3rd JP BG. Medial and lateral meniscal tear patterns in anterior cruciate ligament-deficient knees. A prospective analysis of 575 tears. Am J Sports Med. 2001; 29(4): p. 415-9.

7. Clark CR OJ. Development of the menisci of the human knee joint. Morphological changes and their potential role in childhood meniscal injury. J Bone Joint Surg Am. 1983; 65: p. 538-547.

8. Strobel MJ. Manual of Arthroscopic Surgery. Berlin: Springer; 2013.

9. Johannsen AM CDPJGMWCLR. Qualitative and quantitative anatomic analysis of the posterior root attachments of the medial and lateral menisci. Am J Sports Med. 2012; 40: p. 2342-2347.

10. Vedi V WATSSEHDGW. Meniscal movement. An in-vivo study using dynamic MRI. J Bone Joint Surg Br. 1999; 81: p. 37-41.

11. Hatayama K KMOATK. Ramp lesion associated with anterior cruciate ligament rupture. [Online]. [cited 2020 May 15. Available from: https://www.isakos.com/meetings/2013congress/onsite/AbstractView?EventID¼7751.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

12. Li WP CZSBYRTW. The FasT-Fix repair technique for ramp lesion of the medial meniscus. Knee Surg Relat Res. 2015; 27: p. 56-60.

13. Strobel MJ. Manual of arthroscopic surgery. In HM F, editor.. New York: Springer; 1998. p. 171-8.

14. Liu X, Feng H, Zhang H, Hong L, Wang XS, Zhang J. prevalence of ramp lesion in 868 patients with anterior cruciate ligament injury. Am J Sports Med. 2011; 39(4): p. 832-7.

15. Chahla J, Dean CS, Moatshe G, Mitchell JJ, Cram TR, Yacuzzi C, et al. Meniscal ramp lesions: anatomy, incidence, diagnosis, and treatment. Orthop J Sports Med. 2016; 4(7).

16. Peltier A, Lording T, Maubisson L, Ballis R, Neyret, P, Lustig S. The role of the meniscotibial ligament in posteromedial rotational knee stability. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015; 23(10): p. 2967-73.

17. Ahn JH, Bae TS, Kang KS, Kang SY, Lee SH. Longitudinal tear of the medial meniscus posterior horn in the anterior cruciate ligament-deficient knee significantly influences anterior stability. Am J Sports Med. 2011; 39(10): p. 2187-2193.

18. Allen CR, Wong EK, Livesay GA, Sakane M, Fu FH, Woo SL. Importance of the medial meniscus in the anterior cruciate ligament-deficient knee. J Orthop Res. 2000; 18(1): p. 109-115.

19. Thompson WO FF. The meniscus in the cruciate deficient knee. Clin Sports Med. 1993; 12(4): p. 771-796.

20. J. H. Functional anatomy. injury and repair: knee ligaments. In Book MY, editor.. St Louis; 1993. p. 50-66.

21. Stephen JM, Halewood C, Kittl C, Bollen SR, Williams A, Amis AA. Posteromedial meniscocapsular lesions increase tibiofemoral joint laxity with anterior cruciate ligament deficiency, and their repair reduces laxity. Am J Sports Med. 2016; 44(2): p. 400-408.

22. SR., Bollen. Posteromedial meniscocapsular injury associated with rupture of the anterior cruciate ligaligament:a previously unrecognised association. J Bone Joint Surg Br. 2010; 92(2): p. 222-223.

23. George C Balazs 1, Harry G Greditzer 4th 2, Dean Wang 3, Niv Marom 1, Hollis G Potter 2, Robert G Marx 1, Scott A Rodeo 1, Riley J Williams 3rd 1. Ramp Lesions of the Medial Meniscus in Patients Undergoing Primary and Revision ACL Reconstruction: Prevalence and Risk Factors. Orthop J Sports Med. 2019 may; 7(5).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

24. Papastergiou SG, Koukoulias NE, Mikalef P, Ziogas E, Voulgaropoulos H. Meniscal tears in the ACL deficient knee: correlation between meniscal tears and the timing of ACL reconstruction. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2007; 15(12): p. 1438-44.

25. Oiestad BE, Engebretsen L, Storheim K, Risberg MA. Knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury: a systematic review. Am J Sports Med. 2009; 37(7): p. 1434-1443.

26. Maak TG FPWT. Indications for meniscus repair. Clin Sports Med. 2012; 31(1): p. 1-14.

27. De Smet AA, Graf BK. Meniscal tears missed on MR imaging: relationship to meniscal tear patterns and anterior cruciate ligament tears. AJR Am J Roentgenol. 1994; 162(4): p. 905-911.

28. Bollen SR. Posteromedial meniscocapsular injury associated with rupture of the anterior cruciate ligament: a previously unrecognised association. J Bone Joint Surg Br. 2010; 92(2): p. 222-223.

29. Hash TW, 2nd. Magnetic resonance imaging of the knee. Sports Health. 2013; 5(1): p. 78-107.

30. Thaunat M JNFJKCMCPBea. Repair of meniscal ramp lesions through a posteromedial portal during anterior cruciate ligament reconstruction: outcome study with a minimum 2-year follow-up. Arthroscopy. 2016; 37(4): p. 776-785.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis