

# Sutura Artroscópica de Ligamento Lunopiramidal Mediante Anclaje Óseo: Técnica Quirúrgica

Juan Matías Sala, Andrés Daniel Ambrosi, Aldo Daniel Ledesma, Gustavo Wagner Edgar  
Hospital Regional Comodoro Rivadavia "V.M. Sanguinetti", Clínica del Valle SRL. Argentina

## RESUMEN

El ligamento Lunopiramidal (LP) es un estabilizador de la articulación lunopiramidal mediante dos haces principales: Dorsal y Palmar. El ligamento LP palmar es más fuerte que el ligamento dorsal. La rotura sintomática del ligamento LP se produce por antecedente traumático o por causas degenerativas. Son responsables de una inestabilidad carpiana disociativa (ICD). Una disociación LP aislada puede ocurrir por una inestabilidad de Mayfield estadio 3 o por un patrón inverso originado desde el lado cubital de la muñeca, la cual estaría producida por una caída con la mano en extensión y desviación radial o por lesión degenerativa del fibrocartilago.

El objetivo es presentar nuestra técnica quirúrgica artroscópica de anclaje óseo para las desinserciones del ligamento LT en lesiones agudas y degenerativas, en donde el ligamento es pasible de anclaje.

Las lesiones lunopiramidales son poco estudiadas o poco diagnosticadas, nosotros creemos que esta técnica es útil a tener en cuenta ante una desinserción ligamentaria pasible de reinserción.

**Tipo de estudio:** Técnica Quirúrgica

**Nivel de evidencia:** V

**Palabras Claves:** Sutura Lunopiramidal; Inestabilidad de Muñeca; Anclaje Óseo; Artroscopia de Muñeca

## ABSTRACT

The Lunopiramidal (LP) ligament is an intrinsic ligament responsible for stabilizing the lunopiramidal joint by means of its two main beams: Dorsal and Palmar. It presents a membranous part between the two main beams forming a C. The palmar LP ligament is stronger than the dorsal ligament. The symptomatic rupture of the LP ligament is produced by traumatic antecedent or by degenerative causes. They are responsible for a dissociative carpal instability (ICD). An isolated LP dissociation can occur due to an instability of Mayfield stage 3 or by an inverse pattern originating from the ulnar side of the wrist, which would be produced by a fall with the hand in extension and radial deviation or degenerative lesion of triangular fibrocartilage complex.

The aim is to present our arthroscopic surgical technique of bone anchor for the desinsertions of the LT ligament in acute and degenerative lesions where the ligament is capable of anchoring.

The lunopiramidal lesions are little studied or little diagnosed; we believe that this technique is useful to take into account in the case of a ligament de-insertion.

**Type of Study:** Surgical Technique

**Level of Evidence:** V

**Key words:** Lunotriquetral Suture; Wrist Instability; Bone Anchor; Wrist Arthroscopy

## INTRODUCCIÓN

El ligamento Lunopiramidal (LP) o Lunotriquetral (LT) es un ligamento intrínseco de la muñeca encargado de estabilizar la articulación lunopiramidal mediante sus dos haces fibrosos principales: Dorsal y Palmar.<sup>1</sup>

Estos fuertes haces transversales conectan la cara palmar y dorsal de los huesos Semilunar y Piramidal; entre estos existe una membrana fibrocartilaginosa que cierra la articulación a proximal. El ligamento presenta una parte membranosa la cual sirve de puente entre los dos haces principales formando una C al igual que el ligamento escapofolunar.<sup>2</sup>

El ligamento LP palmar es más fuerte que el ligamento dorsal, resistiendo 301 N contra 201 N. Las fibras distales de los ligamentos LP se unen con las del ligamento Escapofolunar (EL) contribuyendo en la estabilidad entre el Se-

milunar y hueso grande, aumentando la profundidad de la fosa mediocarpiana.<sup>1</sup>

La rotura sintomática del ligamento (LP) se produce por antecedente traumático o por causas degenerativas y es más usual de lo que se piensa. La bibliografía acerca de las lesiones LT es escasa por lo que muchas veces estas lesiones pasan desapercibidas o se confunden con otros problemas del lado cubital de la muñeca como lo son las inestabilidades mediocarpianas o lesiones del complejo fibrocartilago triangular.<sup>1,2</sup>

Las asociaciones de ruptura de ligamento LT y ligamento ES asociado a fractura de radio llegan hasta el 25% de los casos.<sup>3</sup>

La primera descripción sobre las lesiones LP fue descrita por Chaput y Vaillant en 1913, pero fue Linscheid y cols., Dobyns y cols., y Taleisnik los primeros en hacer una descripción detallada de esta patología.<sup>1</sup>

Las lesiones LP son responsables de una inestabilidad carpiana disociativa (ICD) y engloban un amplio espectro de lesiones que van desde lesión parcial ligamentaria a

Juan Matías Sala

salajuanmatias@botmail.com

lesión completa del ligamento con lesión de estabilizadores secundarios.<sup>2</sup>

Las lesiones LP de acuerdo con la teoría de inestabilidad progresiva perilunar de Mayfield y Cols., ocurren en el estadio tipo 3, luego de la ruptura del ligamento Escafolunar (EL) (Estadio 1) y de la luxación semilunar hueso grande (Estadio 2). Si la lesión EL cicatriza y pasa desapercibida, el problema pasa a ser sobre el ligamento LP en el lado cubital de la muñeca.<sup>1,2,4,5</sup>

En otros casos, una disociación LP aislada puede ocurrir por un patrón inverso originado desde el lado cubital de la muñeca, la cual estaría producida por una caída con la mano en extensión y desviación radial y pronación de la mediocarpiana lo que tensaría el ligamento LP hasta lesionarlo.<sup>1,4,6</sup>

Otro patrón causante de lesión LP es dada por la varianza cubital positiva la cual daña el fibrocartilago triangular y luego daña por desgasta el ligamento lunopiramidal.<sup>1-3</sup>

En estudios cadavéricos se demostró que si se secciona el ligamento LP y los ligamentos Radiopiramidales dorsales ante la carga axial se produce la flexión del escafoides y del semilunar dando inestabilidad volar segmentaria intercalar (VISI).

Si solo se secciona el ligamento LP no aparece inestabilidad en VISI, pero si aparece aumento de la inestabilidad LP, dando inestabilidad dinámica.<sup>1</sup>

## DIAGNÓSTICO

La clínica de esta patología va desde una ruptura parcial hasta una disociación completa dolorosa, algunos pacientes refieren presencia de crepitación dolorosa en desviación cubital. Los casos sintomáticos presentan dolor puntual sobre la parte dorsal de la articulación que empeora en supinación y desviación cubital. La consulta en general es por debilidad en la muñeca, sensación de inestabilidad o fallo en la muñeca.<sup>1,2,4,6</sup>

Se utiliza como test diagnóstico la prueba de Bamboleo carpiano, en donde se estabiliza el semilunar con el pulgar e índice de una mano y se desplaza el piramidal y pisiforme con la otra mano hacia dorso, si esto genera dolor, crepitación e inestabilidad es positiva la maniobra.<sup>1,2,4</sup>

Otra prueba diagnóstica es el test de Derby, en la cual se desplaza a dorso el pisiforme mientras que el paciente realiza un movimiento en dos planos de la muñeca, desde la extensión y desviación radial, hasta la flexión y desviación cubital. Esta maniobra produce la reducción de la subluxación de la articulación LP, gesto que provoca la sensación de desaparición de inestabilidad y aumenta la fuerza de agarre.<sup>1,2,4,5</sup>

La prueba de la tabaquera anatómica cubital consiste en aplica fuerza lateral sobre el pisiforme, justo palmar al cu-

bital posterior con la muñeca en desviación radial. Esta maniobra genera dolor en pacientes con pinzamiento ulnar o lesión LP.

En cuanto a estudio por imágenes, la mayoría de las radiografías son normales en lesiones dinámicas LP, aunque en ciertas ocasiones puede haber estrechamiento de la articulación LP. Cuando existe una ruptura completa LP con lesión de ligamento extrínsecos asociados aparecen una deformidad en VISI con ruptura del arco de gílula, con escalón entre semilunar y piramidal.<sup>1,2</sup>

La artroscopia de muñeca ayuda a diagnosticar y definir el espectro de lesión, muchas veces mal diagnosticado o no diagnosticado por radiografías, tomografía o resonancia. Su uso permite diagnosticar y tratar estas lesiones sin realizar una capsulotomía abierta, lo cual produce mucho menor tejido cicatrizal y respeta la propiocepción de la muñeca.<sup>1,2</sup>

## Clasificación de lesiones lunopiramidales

### Clasificación de Geissler

Presenta 4 grados de inestabilidad (tabla 1).

- Grado 1: Atenuación o hemorragia del ligamento interóseo visto desde el espacio radiocarpiano sin incongruencia entre huesos del carpo con visión mediocarpiana.
- Grado 2: Atenuación o hemorragia del ligamento interóseo desde el espacio radiocarpiano con incongruencia entre los huesos del carpo en el espacio mediocarpiano pero con un espacio inferior a la anchura del gancho palpado.
- Grado 3: Incongruencia entre los huesos del carpo tanto en el espacio radiocarpiano como el mediocarpiano. El palpador puede pasar entre los dos huesos.
- Grado 4: Incongruencia entre los huesos del carpo tanto en el espacio radiocarpiano como en el mediocarpiano.

TABLA 1: CLASIFICACIÓN DE GEISSLER

Clasificación de Geissler	Lesiones Lunopiramidales
Tipo	Descripción
1	Atenuación o hemorragia por articulación radiocarpiana sin incongruencia, puede permitir el paso del palpador angulado de 1mm.
2	Disrupción con leve incongruencia, permite el paso del palpador completo.
3	Disrupción con incongruencia, permita la rotación de 90 grados del palpador.
4	Disrupción con franca incongruencia permite el ingreso de la lente de 2.7 mm. y su paso de radiocarpiana a mediocarpiana.

### Clasificación de la Asociación Europea de Artroscopia de Muñeca (EWAS)

Divide la inestabilidad en 4 estadios según la valoración dinámica del espacio mediocarpiano (tabla 2).

- Estadio 0: No se puede introducir el gancho entre el semilunar y piramidal.
- Estadio 1: Es posible meter la punta del gancho entre el semilunar y piramidal.
- Estadio 2: Es posible crear una diastasis lunopiramidal con un movimiento de torsión del gancho palpador.
- Estadio 3: el artroscópico de 2,7 mm puede pasar entre el semilunar y piramidal desde el espacio mediocarpiano al radiocarpiano.

### Clasificación Palmer tipo 2

Es parte de la clasificación de Palmer para lesiones del complejo fibrocartilago triangular (CFCT), la incluimos ya que las lesiones degenerativas por inestabilidad de muñeca pueden dar desinserción del Lig LT pasible de reparación (tabla 3).

- 2 A: Adelgazamiento central del CFCT.
- 2 B: Adelgazamiento central del CFCT asociado o no a condromalacia de epífisis distal cubital.
- 2 C: Perforación del CFCT asociada o no a condromalacia epífisis cubital distal.
- 2 D: Perforación CFCT asociada o no a epífisis cubital distal y perforación del ligamento LT con artropatía radiocarpiana.

### Evaluación del ligamento lunopiramidal por artroscopia

Hay 2 situaciones que lo hacen menos fiable que la evaluación del ligamento escafolunar, la primera es que el gancho palpador no ingresa paralelo a la articulación lunopiramidal por el portal Mediocarpiano ulnar (MCU) como si sucede en la articulación escafolunar y la segunda situación es que si estamos en presencia de una semilunar Viegas tipo 2 con una carilla para el gancho cerca de la articulación LP, puede dar lugar a una falsa sensación de separación, por lo que es fundamental tener una visión cenital, saltando la cresta de la carilla articular del gancho.<sup>2</sup>

Sumado a esto comprender que la articulación LP siempre tiende a verse por artroscopia más laxa que la EL.

El ligamento LP se observa por visión radiocarpiana por portal 6R con dirección a cubital y proximal, es difícil verlo si está sano ya que parece en continuidad con los huesos Semilunar y Piramidal, pero es fácil verlo si hay ruptura, desinserción o hemorragia.<sup>2</sup>

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

(Técnica en imágenes en Anexo 1 y Anexo 2)

TABLA 2: CLASIFICACIÓN DE EWAS

Clasificación de la Asociación Europea de Muñeca (EWAS)	Divide la inestabilidad en 4 estadios según la valoración dinámica del espacio Mediocarpiano
Estadio 0	No se puede introducir el gancho entre el semilunar y piramidal.
Estadio 1	Es posible meter la punta del gancho entre el semilunar y Piramidal.
Estadio 2	Es posible crear una diastasis lunopiramidal con un movimiento de torsión del gancho palpador.
Estadio 3	El Artroscopio de 2,7 mm. puede pasar entre el semilunar y piramidal desde el espacio mediocarpiano al radiocarpiano.

TABLA 3: TABLA DE AUTOR. CLASIFICACIÓN DE PALMER

Tipo 1: Traumáticas	A. Perforación central. B. Avulsión del borde cubital. C. Avulsión de ligamentos cubito carpianos. D. Avulsión del borde radial.
Tipo 2: Degenerativas	A. Desgaste central del CFCT. B. Desgaste central del CFCT mas condromalacia del semilunar o cabeza de cubito o ambas. C. Perforación del CFCT y condromalacia del semilunar o cabeza cubital o ambas. D. Palmer 2C más perforación del ligamento piramido semilunar Palmer D más artrosis cubito carpianas.

\*Basada en artículo *Arthroscopic Management of Triangular Fibrocartilage Complex Peripheral Injury* Jan Ragnar Haugstvedt, MD, PhDa, Endre Søreide, MD.

Se realiza con anestesia de bloqueo plexual y manguito preventivo de isquemia a 250mmhg.

Utilizamos los portales 3/4, 4/5,6R, MCU y MCR.

Se realiza la exploración de la articulación radio carpiana y medio carpiana para evaluar globalmente la muñeca y realizar el diagnóstico de la lesión LT y lesiones asociadas.

Evaluar el ligamento LT y ante su desinserción se realiza un debridamiento del mismo y de la superficie ósea a reinsertarlo en el Semilunar.

Se realiza la colocación de un anclaje óseo de 2.2 mm por el portal 6R con visión por portal 3/4 con la inclinación adecuada de la cámara y con los hilos mantenidos por fuera del portal 6R. Se procede a realizar el portal 4/5 antes de continuar.

Luego ingresamos con el Suture Lasso (Arthhex) por el portal 6r penetrando el ligamento desde cubital hacia radial y avanzamos el suture retriever (Arthhex) el cual lo retiramos por el portal 4/5 mediante el captador de hilos.

Posterior a esto, mediante el mismo capturador de hilos rescatamos uno de los hilos que salen por el portal 6r y lo retiramos por el portal 4/5. Fuera de la articulación colocamos el hilo rescatado por dentro del sutura retriever (Arthrex) y desde el portal 6r retiramos el suture retriever (Arthrex) con visión desde portal 3/4, observando cómo sale el hilo a través del ligamento desde el portal 4/5 hacia el 6r nuevamente.

En este momento tenemos ambos hilos nuevamente por el portal 6r, pero ya el ligamento perforado con la sutura, por lo que procedemos a realizar un nudo deslizante con ambos hilos y por visión desde 3/4 observando el anclaje y aproximación del ligamento al hueso; confirmamos la tensión mediante el palpador por portales 6r y 4/5.

Luego tratamos lesiones asociadas si las hubiera y realizamos una férula braquial por 6 semanas.

## DISCUSIÓN

El objetivo del trabajo es presentar nuestra técnica quirúrgica de anclaje óseo artroscópica del ligamento lunopiramidal. Creemos que esta técnica podría ser útil en los ca-

sos en que encontramos desinserción del ligamento y el mismo tiene características pasibles de reinserción, ya sea por un traumatismo agudo o en fase de lesión degenerativa del lado cubital de la muñeca. Muchos trabajos hablan sobre estabilización del ligamento mediante clavijas en los huesos semilunar y piramidal o reconstrucciones abiertas hasta artrodesis, pero no hemos encontrado en la literatura técnicas de anclaje ligamentaria.

Un punto de interés es que las clasificaciones que encontramos sobre lesiones del ligamento lunopiramidal no contemplan la desinserción de este ligamento, por lo que los autores de este trabajo no encontramos un estadio de alguna de las clasificaciones utilizadas para realizar este procedimiento, pero si creemos que es una opción viable a tener en cuenta como alternativa si las características ligamentarias lo permiten.

## CONCLUSIONES

Las lesiones lunopiramidales son poco estudiadas o poco diagnosticadas, nosotros creemos que esta técnica es útil a tener en cuenta ante una desinserción ligamentaria.

## BIBLIOGRAFÍA

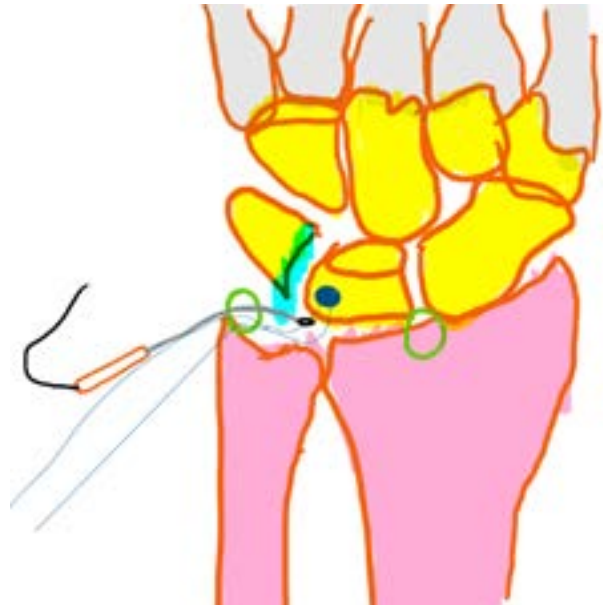
1. Marc Garcia Elias, William Geissler. Inestabilidad del Carpo, en David Green s Green s operative hand surgery; Marbal Liros, S. L. 28015 Madrid, España. Volumen uno. Sección 3. Pag 574 a 584.
2. F. Corella, M. Ocampos, M. del Cerro. Exploración artroscópica de las inestabilidades lunopiramidal y escafolunar en F. Corella, M. Ocampos, V. Carratala y C. Martinez: Técnicas quirúrgicas en artroscopia de muñeca Trabajo 4.
3. Didier Fontès. Lunotriquetral and Extrinsic Ligaments Lesions Associated with Distal Radius Fractures; en Francisco del Piñal Editor. Christophe Mathoulin Riccardo Luchetti Co-Editors; Arthroscopic Management of Distal Radius Fractures. pag.109–116.
4. Alexander Y. Shin, MD, CDR, USNR, Michael J. Battaglia and Allen T. Bishop, MD. Lunotriquetral instability. Diagnosis and treatment, Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, Vol 8, No 3, May/June 2000.
5. Harper CM, Iorio ML. J. Lunotriquetral Ligament Reconstruction Utilizing a Palmaris Longus Autograft. Hand Surg Asian Pac Vol. 2017 Dec.
6. David J. Slutsky, MD and Julien Trevarre. Scapholunate and lunotriquetral injuries, Arthroscopic and open management. Sports Med Arthrosc Rev. 2014 Mar.

# Anexos

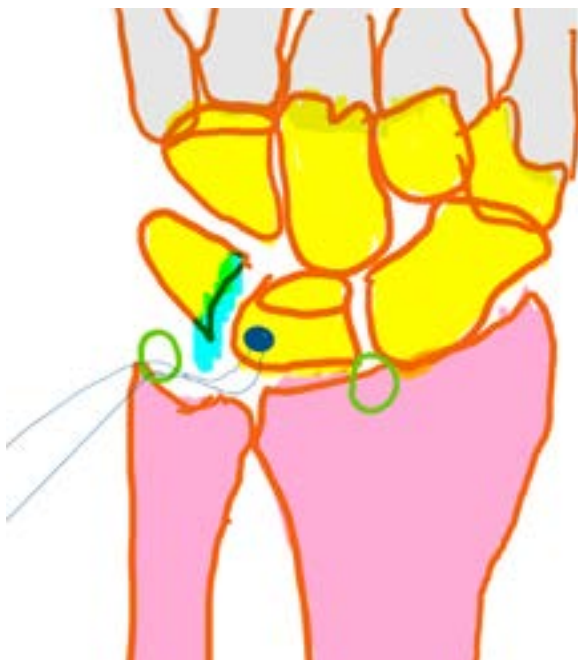
## ANEXO 1: ESQUEMAS DE SUTURA LUNOPIRAMIDAL CON ANCLAJE ÓSEO



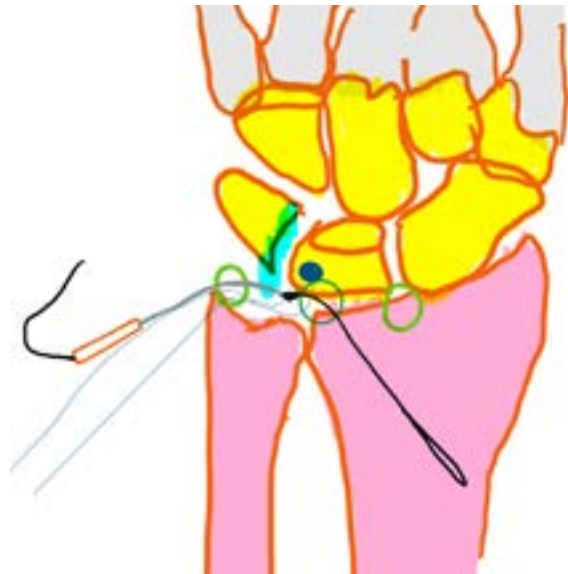
Esquema 1: Desinserción de ligamento lunopiramidal con portales 3/4 y 6R.



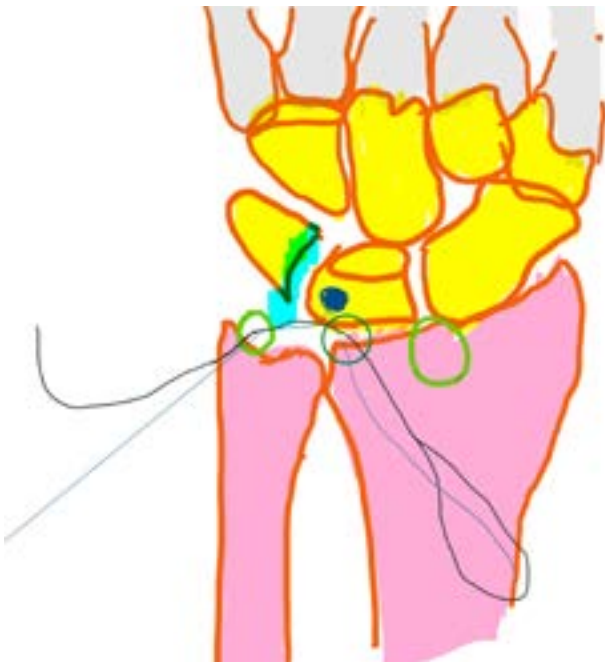
Esquema 3: Primera pasada realizada. Colocación del Suture lasso con el suture retriwer por dentro y penetración del ligamento lunopiramidal.



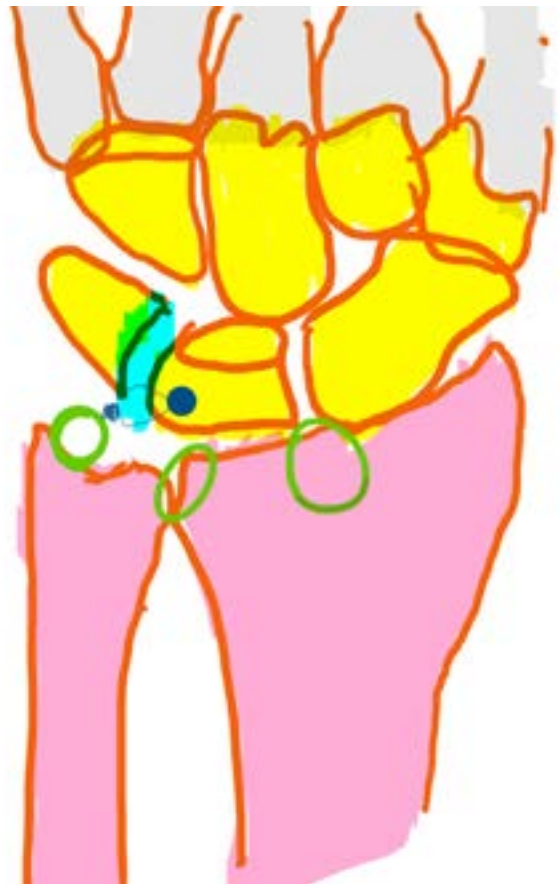
Esquema 2: Colocación del arpon por portal 6R con visión 3/4 y anclaje en el semilunar con retiro de hilos por portal 6R.



Esquema 4: Se crea portal 4/5 y se retira el suture retriwer por el portal 4/5.



Esquema 5: Se rescata uno de los hilos del arpon por portal 4/5 y se coloca dentro del suture retriever.

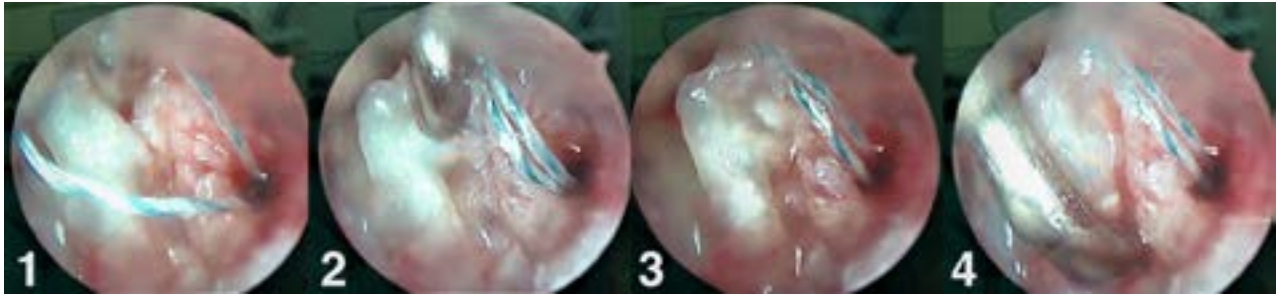


Esquema 7: Se realiza un punto deslizante desde el portal 6R anclando el ligamento hacia el hueso.

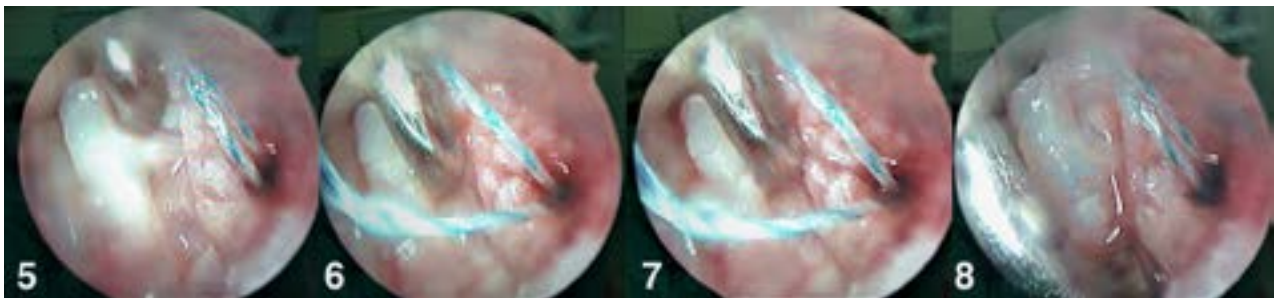


Esquema 6: Se rescata el hilo anclado al ligamento desde el portal 4/5 hacia el portal 6R.

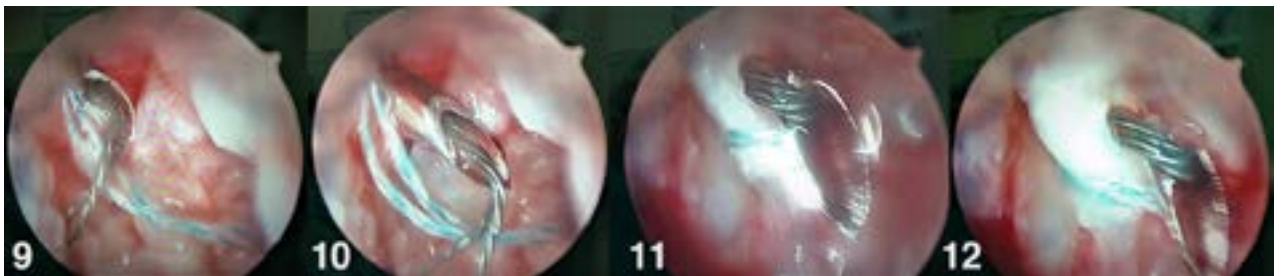
## ANEXO 2: IMÁGENES SUTURA ARTROSCÓPICA ANCLAJE ÓSEO LIGAMENTARIO LUNOPIRAMIDAL



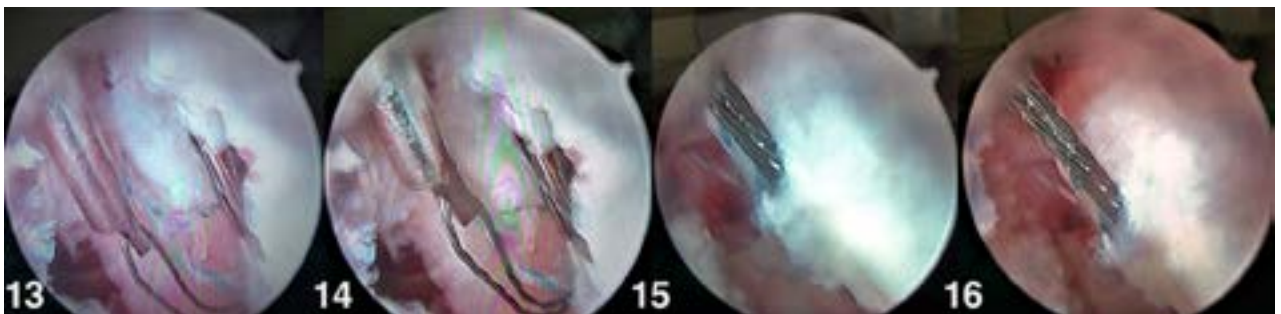
Figuras 1, 2, 3 y 4: Se observa anclaje óseo sobre semilunar con ligamento lunopiramidal desinsertado y ambos hilos del anclaje óseo retirados por portal 6R.



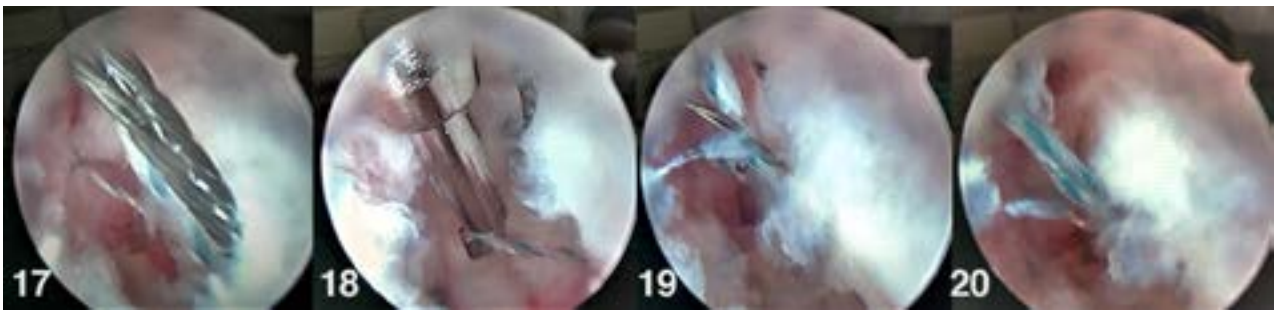
Figuras 5, 6, 7 y 8: Se observa desinserción Ligamentaria desde portal 3/4 con palpador entre ingresando por portal 6r entre ligamento lunopiramidal y semilunar.



Figuras 9, 10, 11 y 12: Se coloca el Suture Lasso (Arthrex) con el suture retriever (Arthrex) por el portal 6R con visión por 3/4 y se penetra el ligamento desde cubital a radial.



Figuras 13, 14, 15 y 16: Se retira por el portal 4/5 el suture retriever (Arthrex) mediante un atrapador de suturas y se retira por fuera del portal.



Figuras 17, 18, 19 y 20: Se retira por el portal 4/5 uno de los hilos del anclaje óseo y por fuera del portal se coloca dentro del suture retriever, luego se saca el suture retriever (arthex) por el portal 6r y pasa el hilo por el ligamento.



Figuras 21, 22, 23, 24 y 25: Se realiza punto deslizante por portal 6r y se baja el nudo con un baja nudo hasta darle la tensión adecuada.