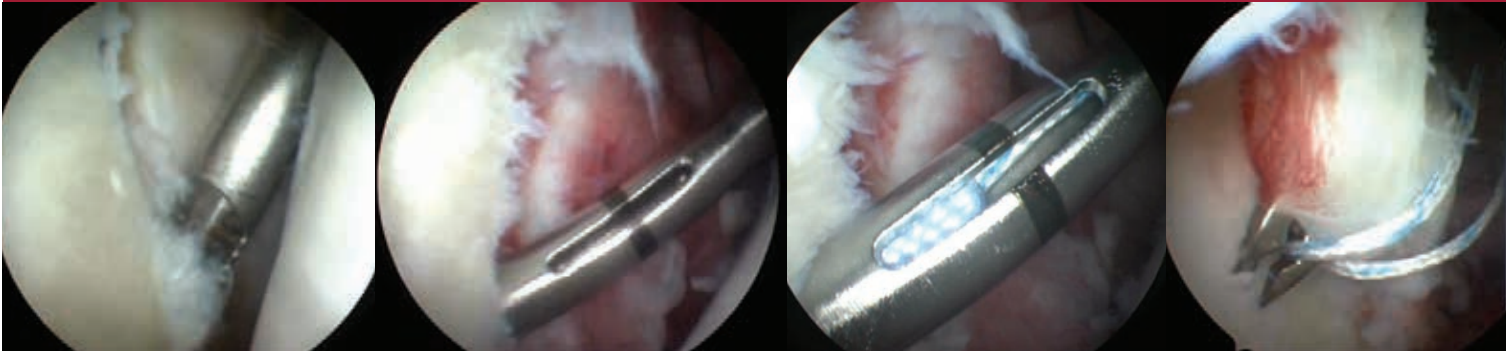


ARTROSCOPIA

Órgano Oficial de Publicación de la Asociación Argentina de Artroscopia y de la Sociedad Latinoamericana de Artroscopia, Rodilla y Deporte



EDITORIAL

LONDRES PARALÍMPICOS, UNA CITA CON LA "SUPERACIÓN"

123- ANATOMÍA DEL LIGAMENTO PATELOFEMORAL MEDIAL (LPFM)

128- PUNTO DE REFERENCIA DE SCHÖTTLE PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO PATELOFEMORAL MEDIAL (LPFM): ¿ES APLICABLE EN PACIENTES ESQUELÉTICAMENTE INMADUROS?

132- HALLAZGOS POR RESONANCIA MAGNÉTICA (RMN) EN PACIENTES ESQUELÉTICAMENTE INMADUROS CON PRIMER EPISODIO DE LUXACIÓN AGUDA DE RÓTULA.

137- LESIONES LABRALES Y CONDRALES DE CADERA: CORRELACIÓN ENTRE HALLAZGOS DE ARTRO-RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIA

140- RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y DEL LIGAMENTO POSTERIOR OBLICUO EN INESTABILIDAD CRÓNICA DE RODILLA

149- NUESTRA CURVA DE APRENDIZAJE EN ARTROSCOPIA DE TOBILLO

153- REPARACIÓN ARTROSCÓPICA DEL LABRUM GLENOIDEO CON ANCLAJES BLANDOS. TÉCNICA QUIRÚRGICA

157- HEMANGIOMA SINOVIAL. PRESENTACIÓN DE UN CASO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



Microbottom Peek

Único y exclusivo sistema ajustable de fijación cortical para placas de LC5 en PEEK OPTIMA®.
Método de ajuste con sutura de alta resistencia sin nudos.
Instrumental específico para reconstrucción anatómica de LC5.
En casos de revisión, no es necesario retirar el implante.



Micromed

system

sports medicine



Strong Peek

PEEK OPTIMA®



micromedsystem.com/strong-peek

RC Peek

PEEK OPTIMA®



micromedsystem.com/rc-peek

Cross Peek

PEEK OPTIMA®



Sistema de fijación transversal

micromedsystem.com/cross-peek

Ar-Mic Peek

Angulo de PEEK
de separación de 45°



micromedsystem.com/armic-peek

Set de Microfracturas



micromedsystem.com/microfracturas

Terminal de RF

Terminal de radiofrecuencia

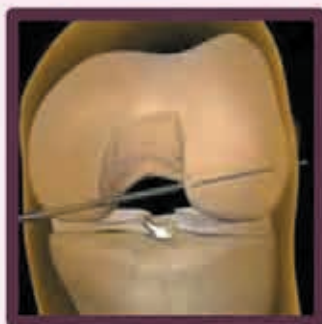


micromedsystem.com/terminalrf



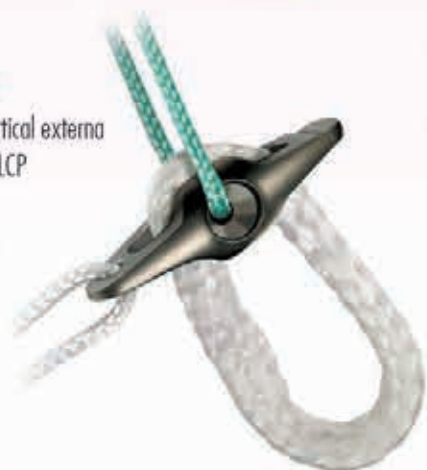
Aráoz 149, C1414DPC - Bs.As. Argentina
Tel: (+5411) 4856-2697 - Fax: (+5411) 4856-8289

micromed@micromedsystem.com - www.micromedsystem.com



XO Button

- Sistema de fijación en cortical externa
- Reconstrucción de LCA / LCP
- Técnica simplificada
- Diseño único que permite un reposicionamiento integral del implante



Bullseye

- Reconstrucción anatómica de LCA mediante portal accesorio anteromedial
- Guía femoral oblicua de 45°
- Permite reconstrucciones "Single Bundle" o "Double Bundle"



Matryx

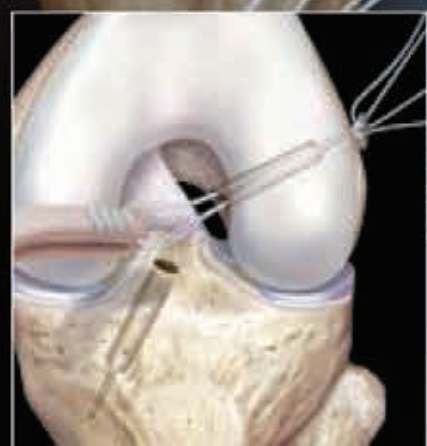
- PLLA y B-TCP (Trifosfato de Calcio)
- Material Osteoconductor
- Diámetro: 5 a 11 mm
- Largo: 15 a 38 mm



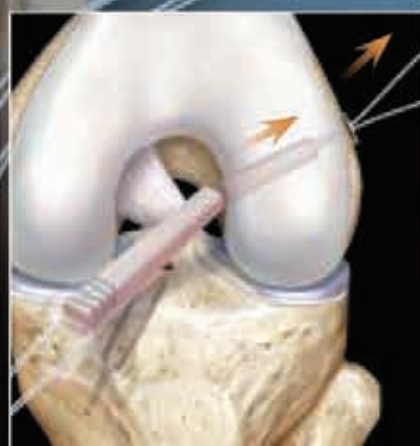
ACL TightRope® RT

Una nueva dirección en la fijación con ACL TightRope

El ACL TightRope RT facilita el avance del injerto y la fijación en la misma dirección. . . y además ofrece una nueva opción para la fijación tibial!



La fijación femoral con ACL TightRope RT permite avanzar el injerto con sutura de tracción a través del pin guía, sin necesidad de perforación secundaria



Se pasa el botón y se tira de la sutura de tracción para avanzar el injerto completamente dentro del túnel femoral, ofreciendo una fijación única de cuatro puntos que asegura el injerto



NUEVO! El ACL TightRope RT simplifica la fijación tibial en la reconstrucción ACL All-Inside al facilitar la tensión del injerto en extensión completa con un botón distal asegurándose sobre el hueso cortical

Para más información, diríjase a:
<http://acltightrope.arthrex.com>

© 2010, Arthrex Inc. Todos los derechos reservados.

Arthrex

PushLock® de BioComposite™

Versatilidad, velocidad y seguridad en la reparación de la inestabilidad sin nudos

Ventajas:

- PushLock de 2.9 mm diseñado específicamente para reparación glenolabral que maximiza la preservación del hueso glenoideo
- Anclaje sin nudo que evita la fricción en la superficie articular hialina
- Técnica con sutura previa que posibilita múltiples configuraciones de reparación
- Sutura de longitud variable que permite la toma de partes blandas según necesidad
- Pre-tensado de la sutura, previo a la inserción del ancla

Punto simple sin nudos



Cortesía de Neal ElAttrache, MD



Cortesía de Kevin Murphy, MD



NUEVO Cánula Gemini
autoextensible que evita la salida ocasional de la cánula

Arthrex®

Para más información dirigirse a:
<http://pushlock.arthrex.com>

© 2011, Arthrex Inc. All rights reserved.
PATENT PENDING

ZipLoop™ TECHNOLOGY

- Sistema de sutura de resistencia al deslizamiento.
- SIN NUDOS.
- Autobloqueante.
- Permite variar en longitud de túneles, ajustándose a las necesidades de cada paciente.

www.ziploop.net



AC Joint Reduction
with ZipTight™ Fixation Device

ZipTight™ AC



Biceps Tendon Reattachment
with ToggleLoc™ Fixation Device



Medial Portal ACL Reconstruction
with ToggleLoc™ Fixation Device

ToggleLoc™



Medial Patellar Femoral Ligament Reconstruction
with ToggleLoc™ Fixation Device



Ankle Syndesmosis Fixation
with ZipTight™ Fixation Device

ZipTight™
Syndesmosis

A smart option for every body.

ToggleLoc™



BIOMET®
SPORTS MEDICINE

One Surgeon. One Patient.

www.biomet.com/sportsMedicine

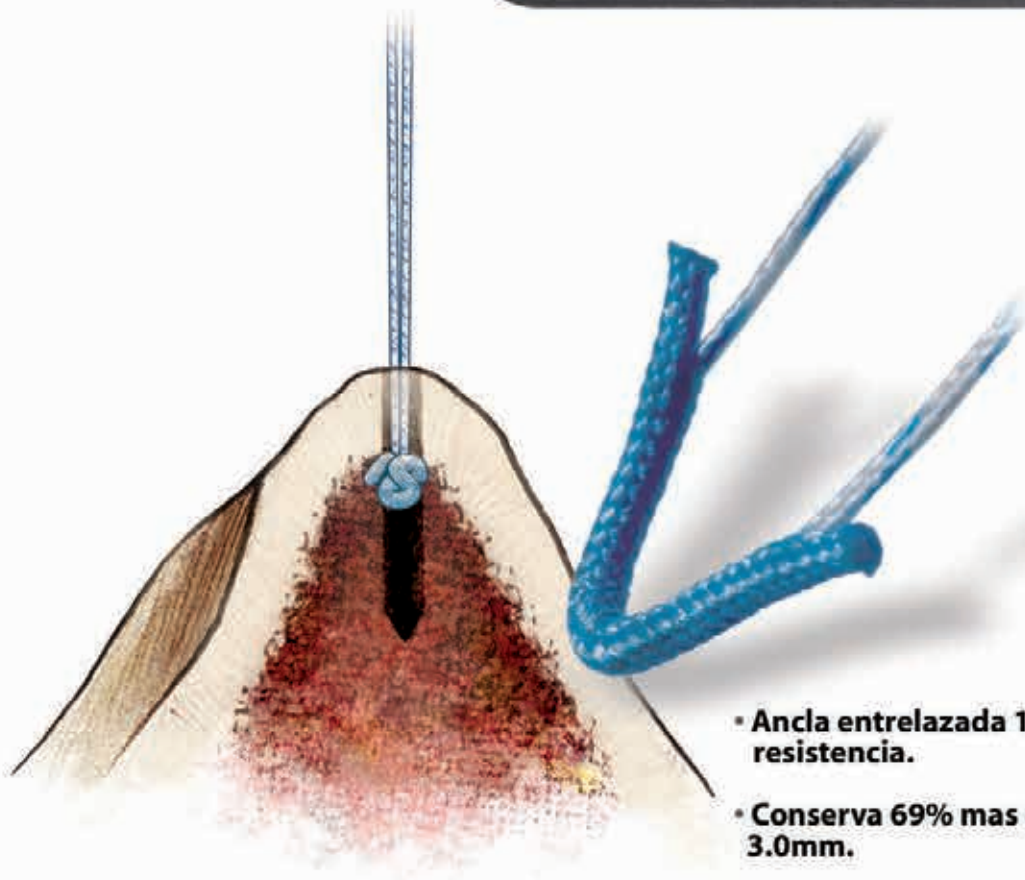
www.ziploop.net

ZipTight™



JuggerKnot™

SOFT ANCHOR



- Ancla entrelazada 100% sutura de alta resistencia.
- Conserva 69% mas de hueso que un ancla de 3.0mm.
- Técnica de inserción simple en un canal de 1,4mm de diámetro, minimizando el requerimiento espacio óseo.
- Permite el deslizamiento de la sutura una vez aplicado el dispositivo.
- Mayor resistencia al pull-out.

Labral Repair

BIOMET®
ARGENTINA

BIOMET ARGENTINA S.A.

Padre Vanini 344 (1603) - Villa Martelli - Pcia. de Bs. As. - Argentina

Tel: (54-11) 4761-0777 /0444 /4800 - Fax: (54-11) 4761-0300

Email: info@biomet.com - www.biomet.com



IMPLANT

Sports Medicine



CIRUGIA



www.implantca.com.ar

TEL: +54 - 351 - 4601050
+54 - 351 - 4601060

TECNOLOGIA EN
INVESTIGACION Y DESARROLLO (I+D)
APLICADA AL SERVICIO
DE LA MEDICINA



PLANT

ARGENTINA



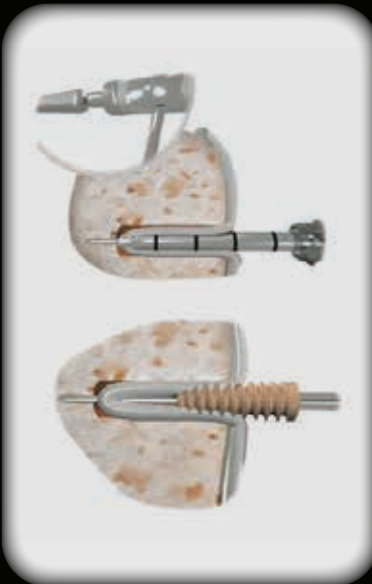
IMPLANT

CIRUGIA ARGENTINA



CADA DÍA ALGUNO DE NOSOTROS AYUDA
A MEJORAR LA VIDA DE ALGUIEN EN
ALGUN LUGAR...

BICEPTOR



ACCUPASS



TWINFIX



CANULAS



ELITE PASS



BIORAPTOR



VULCAN - BLADES



BIOSURE



R3 ACETABULAR SYSTEM



BHR - BMHR



SYNERGY



GENESIS II



HIP SOLUTION



DUROLANE



UNI - ACCURIS



AV. RIVADAVIA 2134 - 1° f

TELÉFONO: (5411) 4951.3530 / 3884 // FAX: (5411) 4951.3672

BUENOS AIRES - ARGENTINA // WWW.VALMI.COM.AR // VALMI@SPEEDY.COM.AR

LCA SOLUTION

ENDO DIRECT



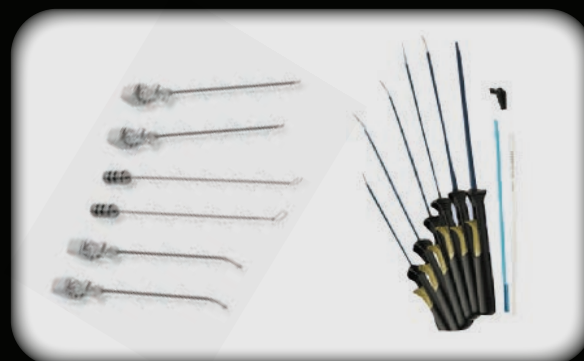
ENDOBUTTON



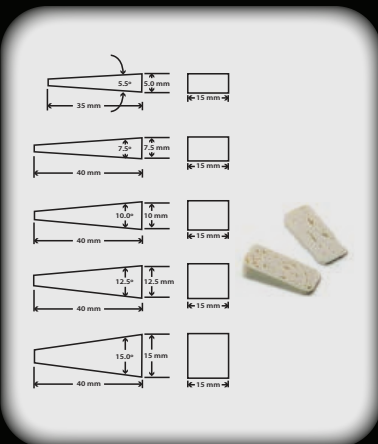
BTB - HTH



MM II - FAST FIX



TRUWEDGE



TRUKOR



BIORCI - BIOSURE SYNC



...ESA ES NUESTRA MISIÓN.

ARGUS DIAGNÓSTICO MÉDICO brinda una amplia variedad de servicios en diagnóstico por imágenes cubriendo tanto prácticas convencionales como las más complejas.

Las prestaciones se organizan en áreas funcionales de trabajo dedicadas al diagnóstico de la patología deportiva, de las enfermedades de la mujer, de las enfermedades hepato-bilio-digestivas, neurológicas y oncológicas.



- » RESONANCIA MAGNÉTICA → Abierta, Cerrada.
- » PET, SPECT → Medicina Nuclear.
- » TOMOGRAFÍA COMPUTADA → Helicoidal, Multislice.
- » ECOGRAFÍA → Ecografía 4D, Doppler.
- » ECOCARDIOGRAFÍA Y ECOSTRESS
- » RADIOLOGÍA → Digital.
- » MAMOGRAFÍA → Digital, Amplificaciones, Marcaciones.
- » DENSITOMETRÍA ÓSEA → Por Región, Cuerpo Entero.
- » INTERVENCIONISMO → Biopsias dirigidas, Artrografías, Bloqueos, Drenajes.

San Miguel | Av. Pte. Perón 1939 . Pcia. de Buenos Aires . Tel: (011) 4664-1923
San Isidro - San Lucas | Chacabuco 222 . Pcia. de Buenos Aires . Tel: (011) 4732-0190
Olivos - **NUEVA SEDE** | Entre Ríos 1351 . Pcia. de Buenos Aires . Tel: (011) 4790-6835

BTR 2000

HI POWER SURGICAL SYSTEM

Equipos e insumos de artroscopía



Video Cámara . Shaver . Fuente de luz
Opticas, Cánulas, Pinzas, Varillas palpadoras
Cables de fibra óptica, Puntas de shaver
Instrumental para LCA, Soporte de pierna.

NEW Fuente de Luz con tecnología LED



Hipólito Yrigoyen 2287 - 3ro C / Cap. Fed.
Tel-Fax: (011) 4952-0458 / Nextel: 548*3644
E-Mail: inbioelargentina@speedy.com.ar

www.inbioel.com.ar

INBIOEL ARGENTINA
INGENIERIA BIOELECTRONICA



GRYPHON BR

Gryphon BR
Ancla Osteoconductiva BIOCRYL RAPIDE (TCP+PLGA)
3.0mm(*)
Doble Sutura ORTHOCORD
Dos Diseños: Impactada ó Roscada

HEALIX BR

Healix BR
Ancla Osteoconductiva BIOCRYL RAPIDE (TCP+PLGA)
5.5mm(*)
Doble Sutura ORTHOCORD
Dos diseños: Impactada ó Roscada

LUPINE BR

Lupine BR
Ancla Osteoconductiva BIOCRYL RAPIDE (TCP+PLGA)
3.5mm(*)
Doble Sutura ORTHOCORD

La evolución en Implantes Biocompatibles BIOCRYL RAPIDE

BIOCRYL RAPIDE

(*) Disponibles en Argentina

IDEAL SUTURE SHUTTLE with CHIA™

IDEAL SUTURE SHUTTLE con CHIA
Diseño Ergonómico
Configuraciones: 25°, 45°, 90° y Recta

APLICACIONES

INESTABILIDAD: SLAP • Bankart • Plicatura Capsular

REPARACIÓN MENISCAL: Sutura Adentro - Afuera

MANGUITO ROTADOR: Reparaciones • Doble Fila • Lado a Lado • Una Fila • Cierre Intervalo del Subescapular • Tenodesis del Biceps





**IMPLAN
MED S.R.L.**

IMPLANTES PARA CIRUGÍA DE TRAUMATOLOGÍA

Representante exclusivo en Argentina

Próximamente nueva línea de productos para cirugías
artroscópicas Parcus Medical.

PARCUS
MEDICAL
ORIGEN USA

- Fuerte y biocompatible.
- Radiotransparente y seguro para RM (resonador magnético)
- Dos veces más fuerte que el material PEEK utilizado en otros anclajes de sutura.
- Las propiedades mecánicas más cerca del hueso cortical que el titanio o biocomposites.



PEEK CF



Qué es Parcus PEEK CF?

Parcus Medical es el primero en hacer productos implantables que utilizan PEEK CF para la industria de Medicina del Deporte. PEEK CF es de PEEK-Optima™ combinado con 30% de fibra de carbono. Está compuesto de fibras de carbono cortas que se dispersan dentro de una matriz de PEEK-Optima™ polímero. El polímero en PEEK CF encapsula las fibras de carbono.

El material resultante ha mejorado la fuerza física - casi dos veces tanto como PEEK natural - y tiene características mecánicas mucho más cercanas al hueso cortical que PEEK natural, PLLA o titanio. La mayor resistencia mecánica en PEEK CF juega un papel clave para abordar los desafíos de torque de inserción de tornillos en dispositivos tales como anclajes de sutura y tornillos de interferencia.

INFORMES AL:

Tel./Fax: (011) 4952.3302 / 5235. www.implanmed.com.ar | info@implanmed.com.ar

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

REVISTA ARTROSCOPIA

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La Revista Argentina ARTROSCOPIA es el órgano oficial de publicaciones de la Asociación Argentina de Artroscopía (AAA) y de la Sociedad Latinoamericana de Artroscopía, Rodilla y Deporte (SLARD). La Revista ARTROSCOPIA busca proveer a los lectores y autores la información para publicar artículos en investigación básica y clínica, revisión de artículos, notas técnicas, reporte de casos y actualizaciones (updates) en el desarrollo de la cirugía artroscópica, la cirugía de rodilla y la traumatología deportiva.

Todos los artículos estarán sujetos a revisión por el grupo de editores de la revista para su publicación.

Las cartas y comentarios a los editores serán siempre bienvenidos en pro de mejorar.

Los Autores que deseen publicar en la revista ARTROSCOPIA deberán seguir las siguientes instrucciones:

Todos los manuscritos serán presentados electrónicamente en el sitio ON-LINE de la revista ARTROSCOPIA a través del formulario de envío donde se deberá registrar como autor y será guiado paso a paso para cargar su artículo. Las comunicaciones acerca del manuscrito serán enviadas por e-mail al autor responsable.

Sitio web de la Sociedad Argentina de Artroscopía (www.artroscopia.com.ar).

RECOMENDACIONES SEGÚN TIPO DE ARTÍCULO

TIPO DE ARTÍCULO	Número de palabras*	Referencias	Figuras	Tablas
Artículo original	4000	35	7	4
Evidencia nivel V	1600	4	0	0
Actualizaciones	4000	75	10	4
Revisión bibliográfica	4500	50	7	4
Meta - análisis	4000	50	7	4
Notas técnicas	1500	8	3	1
Reporte de casos	1000	5	2	0
Carta a editores	500	4	2	0

*Máximo número de palabras excluyendo la página del título con información de autores, referencias y leyendas de figuras y tablas.

Los Artículos de Evidencia Diagnóstica Nivel V y Actualizaciones (updates) serán publicados por invitación del Director o Subdirector de Publicaciones. Podrá exceder estas recomendaciones si el artículo es de suficiente importancia técnica. Sera aceptado solo un limitado número de reporte de casos con relevancia clínica. El número de Autores no puede superar los 6 autores por trabajo.

La publicación debe estar completa, con ilustraciones, títulos y subtítulos, tablas, referencias bibliográficas y un resumen. Los textos deben ser escritos en computadora en formato Word a doble espacio con letras Times New Roman tamaño número 12 con márgenes amplios de 3 cm y con numeración en cada línea. Las páginas deben ser numeradas, y las tablas y figuras deben ir separadas del texto.

Las imágenes deben ser enviadas en formato JPG en archivos separados de los textos, debiendo constar en el documento de Word la ubicación de las mismas. Las imágenes deben enviarse como archivo adjunto en JPG y con la referencia en un formato Word también como archivo adjunto independiente, por ejemplo al mandar una imagen se debe enviar el archivo en formato JPG con título Figura 1 y se manda un archivo adjunto en formato Word con nombre de referencia de Figura 1, donde se explica o detalla la misma. Las imágenes deberán ser en blanco y negro si son radiografías, RNM y/o TAC. Solamente se aceptan fotografías en color de procedimientos artroscópicos o de fotografías de pacientes. Importante: enviar el archivo de foto sin retoques, tal como sale de la cámara digital. Si la imagen fuera una captura de un video, hacerlo antes de editar e imprimir el video para conservar calidad. Guardarlo en formato JPG sin retoque. El tamaño mínimo para el envío de imágenes es de 500 x 500 pixeles y a 300 dpi.

Preparando el Manuscrito

1- LA PRIMER PÁGINA DEL ARTÍCULO debe incluir el título, el nombre de los autores completos con su grado (ejemplo: Dr. o Licenciado en rehabilitación, etc.), sus referencias institucionales (lugar de trabajo, dirección y localización con estado y país), nombre y apellido del autor o los autores, dirección, número de teléfono y/o fax, dirección de e-mail a quien dirigir la correspondencia.

Si lo tuviere, incluir en la hoja del título información del soporte financiero del trabajo a publicar.

La página siguiente debe ser una página en blanco en la que solo se incluya el título del artículo, todo artículo será enviado a un comité de revisores que no deberán saber los nombres de los autores. Por favor en el texto no incluir ninguna identificación (ejemplo: Nombres de autores o nombre de institución donde se realizó el estudio, dirigirse en el texto por ejemplo como: el cirujano autor o como nuestra institución, etc.).

2- EL TÍTULO debe ser escogido con sumo cuidado: si es corto tiene mayor impacto y puede ser suplementado por un SUBTÍTULO. Las palabras utilizadas en el mismo deben facilitar la búsqueda del tema tratado en un índice bibliográfico siendo lo más adecuado el uso de palabras clave, para su ubicación mediante buscadores.

3- RESUMEN: El resumen debe tener como máximo 250 palabras y deberá ser enviado en castellano y en inglés, precederá al artículo en la página siguiente al título que será la tercera página; debiendo resumir y resaltar los puntos más importantes del mismo. Estructuralmente deberá incluir objetivo, material y método, resultados, discusión o conclusión, nivel de evidencia (si el estudio es relacionado a pacientes), relevancia o implicancia clínica (si el estudio es in vitro o de ciencias básicas) y las palabras claves que no deberán ser más de 6 palabras al final del resumen.

Para notas técnicas o reportes de casos el resumen debe ser no estructurado, con un máximo de 200 palabras también en castellano e inglés y se deberán incluir no más de 6 palabras claves al final del resumen. El cuerpo de este tipo de artículos deberá incluir una Introducción, describir la Técnica Quirúrgica o el Reporte del Caso y una Discusión más las Referencias Bibliográficas y las Figuras con sus referencias.

Para Artículos de Actualizaciones o de Nivel Evidencia V el resumen debe ser no estructurado, con un máximo de 300 palabras también en castellano e inglés y se deberán incluir no más de 6 palabras claves al final del resumen. El cuerpo de este tipo de artículos deberá incluir una Introducción, describir la Técnica Quirúrgica o el Reporte del Caso y una Discusión más las Referencias Bibliográficas y las Figuras con sus referencias.

4- EL TEXTO: Sera dividido en cinco secciones: INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. Para asegurarse que emerja un mensaje coherente, se debe pensar cada sección en relación con la pregunta o hipótesis del trabajo. De esta manera, la Introducción formula la pregunta, en Material y Métodos se describen los experimentos o métodos realizados para responder dicha pregunta, en Resultados se reportan los resultados obtenidos, y en Discusión se responde la pregunta formulada.

- **INTRODUCCIÓN:** Describir el propósito del trabajo y resumir las observaciones previas sobre el tema. Debe ser lo más corta posible, consistente, clara e informativa (250-300 palabras en 4 párrafos); NO hacer una revisión del
-

tema para eso existen los artículos de revisión bibliográfica. Mencionar solo las citas bibliográficas indispensables y no revisar el tema con amplitud. Se debe concluir la introducción reiterando el objetivo y la hipótesis del estudio. El propósito de la introducción es despertar interés, no siendo demasiado larga o confusa. No debe haber respuestas ni resultados, de lo contrario suena como un resumen o abstract. La respuesta del trabajo no debe ser incluida: el objetivo de la sección es introducir y no cerrar la discusión. Tiempo de verbo: la regla general es utilizar el Tiempo Presente para la pregunta, porque está planteando si algo es verdadero en general y no en el experimento. Pero dependiendo de la estructura puede usarse, a veces el tiempo Pasado: “en estudios previos examinamos...” o “nuestro objetivo fue...”. Lo escrito se vuelve más enfático si se utiliza la 1ra persona del singular o plural (yo / nosotros).

- **MATERIAL Y MÉTODO:** Su función es describir los experimentos realizados para responder la pregunta planteada en la introducción.

Debe proveer suficiente información para permitir a otro científico evaluar la credibilidad del trabajo y repetir el experimento tal cual fue realizado. Describir claramente la población de estudio, los métodos para su evaluación, así como aparatos y procedimientos utilizados para permitir al lector reproducir los mismos resultados.

Esta sección no debe incluir resultados. Sin embargo pueden incluirse resultados intermedios, es decir cifras que se utilizaron para obtener los resultados finales que respondieron a la pregunta formulada.

La descripción responde a: ¿Qué se hizo? ¿Cómo se hizo? ¿Por qué se hizo?

Materiales:

- Drogas (nombre genérico, fabricante, pureza, tasa de infusión, etc.).
- Materiales experimentales (moléculas, células, tejidos).
- Animales (especie, raza, peso, sexo, edad; si son importantes).
- Detalles de sedación y anestesia.
- Seres humanos (edad, sexo, raza, altura, peso, estado de salud o enfermedad).

Esta información puede ser presentada en tablas. Explicar cómo fue seleccionada. Aclarar que el estudio fue aprobado por el comité apropiado de la institución).

- Criterios de inclusión (indican cuales son los individuos que pueden ser incluidos en el estudio y poseen una característica que está en relación con el problema que género la investigación).
- Criterios de exclusión (indican quienes son aquellos que, aun siendo elegibles, por algún motivo quedaron fuera del estudio).
- Diseño del estudio.
- Métodos de mediciones.
- Análisis de los datos: Describir el método estadístico utilizado.

En determinados tipos de trabajos, algunas sub-secciones pueden ser omitidas, por no ser necesarias.

- **RESULTADOS:** Su función es presentar los resultados obtenidos en el experimento descrito en la sección material y métodos. Deben ser presentados con una secuencia lógica en el texto, en las tablas y en las ilustraciones. Las tablas deben resumir y enfatizar los resultados más importantes, no repetir los datos descritos en el texto, salvo los de mayor importancia que eventualmente se pueden repetir para enfatizar.

No todos los resultados obtenidos deben ser reportados. Lo serán solo aquellos relacionados a la hipótesis del trabajo. Los resultados deben incluirse, apoyen o no a la hipótesis postulada, y deben ser incluidos tanto los del grupo experimental, como los del grupo control.

Muchos autores opinan que es el eje del trabajo y colocan aquí toda la información. Esto no es así, el análisis de los resultados pertenece a la discusión.

Debe ser redactado en TIEMPO PASADO (en test de hipótesis) porque describe eventos que sucedieron en el pasado.

- **DISCUSIÓN:** Su función más importante es responder a la pregunta planteada en la introducción, por lo que la discusión se debe comenzar con el hallazgo más importante del trabajo que responda la hipótesis u objetivo. En el segundo párrafo debe describir las limitaciones del estudio.

Otra función es la de explicar cómo los resultados avalan la respuesta, y evaluar si existen coincidencias entre esta y los conocimientos previos sobre dicho tópico, por lo que en el tercer párrafo se deben describir las coincidencias o

disidencias con lo hallado en la literatura (conocimientos previos).

Finalizar con una frase que sea la respuesta al objetivo del trabajo. Se deben resaltar los hallazgos más importantes del estudio y describir las conclusiones que puedan derivar de ellos. Debe evitarse repetir la información de la introducción o de los resultados en la discusión. La misma debe describir las implicancias y las limitaciones de los hallazgos así como la necesidad de futuras investigaciones en el tema. El texto debe referirse a las tablas pero no repetir la información de las mismas. Las cifras numéricas menores a 100 deben ser escritas, salvo los porcentajes, grados o cifras expresadas en decimales.

Debe ser escrita en tiempo PRESENTE, porque la respuesta resulta verdadera para toda la población para la cual el trabajo fue diseñado.

- **TABLAS:** deben tener subtítulos cortos pero que las describan claramente. Las tablas muy pequeñas se deben tratar de evitar, incluyendo la información en el texto. La información vertida en las tablas no debe repetirse en el texto. Cada tabla será numerada consecutivamente con números romanos, escritos por separado en una hoja e incluida al final del texto. Se deben definir todas las abreviaciones.
- **PIE DE FOTOS:** deben ser escritos en una hoja a doble espacio, ordenados numéricamente.
- **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** se enviarán enumeradas por orden de aparición en el trabajo científico y no por abecedario, debiendo constar en el texto el número de la cita. Solo incluir aquellas que son importantes y que fueron leídas por el autor. No incluir referencias no publicadas. La lista de referencia debe ser tipada a doble espacio y debe aparecer después del texto y antes de las figuras y tablas.

Las referencias serán escritas puntualmente según los siguientes ejemplos:

Artículos de una revista:

1. Rodríguez D.J., Aguirre M.: Lesiones inveteradas de ligamento cruzado anterior de la rodilla. Rev. AAOT 51 (3): 207-229, 1984.

Capítulos de un libro:

2. Bandi W., Weber B.G.: Fracturas de rotula, en Muller M.E., Allgower M., Willenegger H. (eds): Manual de Osteosíntesis. Barcelona, Editorial Científico-medica, 1972. pp 175-177.

Los CASOS CLÍNICOS que se consideren muy interesantes, podrán ser enviados acompañados de la historia clínica del caso, diagnóstico y tratamientos efectuados. Se acompañarán con las fotos y dibujos correspondientes.

En caso de tratarse de nuevas TÉCNICAS QUIRÚRGICAS deben presentarse en la secuencia del trabajo científico, siendo menor la vigencia de estadística.

El idioma de la revista es ESPAÑOL y los trabajos deberán ser remitidos en él, solo el resumen debe enviarse en ESPAÑOL y traducido al INGLÉS.

NIVEL DE EVIDENCIA PARA TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN TIPO DE ESTUDIOS

Referencias de la tabla Nivel de Evidencia:

- 1- Combinación de resultados de 2 o más estudios previos.
- 2- El estudio fue diseñado y comenzó antes de incluir el primer paciente al estudio.
- 3- Grupo de pacientes tratados de una manera comparados con grupo de pacientes tratados de otra manera y en la misma institución.
- 4- El estudio comenzó después de incluir el primer paciente.
- 5- Los pacientes incluidos en el estudio según sus resultados (son los llamados "casos") son comparados con aquellos que no tiene el resultado estudiado (son los llamados "control").
- 6- Grupo de pacientes tratados de una manera sin comparar grupos de pacientes tratados de otra manera.

TABLA NIVEL DE EVIDENCIA				
Nivel de Evidencia	Estudios Terapéuticos: Investigan el efecto de una característica del paciente y evalúa el resultado de la patología.	Estudios Pronóstico: Investigan el efecto de una característica del paciente y evalúa el resultado de la patología.	Estudios Diagnóstico: Investigan un método diagnóstico.	Análisis Económico: Desarrollo de modelo económico o de la indicación.
Nivel I	<p>Estudio randomizado con grupo control de alta calidad, con diferencia estadísticamente significativa o no, pero con mínimo intervalo de confianza.</p> <p>Revisión sistemática de estudios Nivel I con grupo control randomizado.</p>	<p>Estudio prospectivo² de alta calidad (todos los pacientes se incluyen en el mismo punto de la patología y el 80% de los pacientes deben estar incluidos en el seguimiento).</p> <p>Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹</p>	<p>Estudios de criterios diagnósticos ya descritos en una serie consecutiva de pacientes (con un universo de referencia "Gold Standard").</p> <p>Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹</p>	<p>Estudios costo sensibles y alternativas; valores obtenidos de varios estudios; múltiples formas de análisis de sensibilidad.</p> <p>Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹</p>
Nivel II	<p>Estudio randomizado con grupo control de menor calidad (Ej.: < del 80% de seguimiento en los pacientes incluidos, no ciegos o una randomización inadecuada).</p> <p>Estudio prospectivo,² comparativo.³</p> <p>Revisión sistemática¹ de estudios Nivel II o estudios Nivel I con resultados inconsistentes.</p>	<p>Estudios retrospectivos.⁴</p> <p>Grupo no tratado de un grupo control randomizado.</p> <p>Estudios prospectivo de menor calidad (Ej.: < del 80% de seguimiento en los pacientes incluidos o pacientes incluidos en diferentes estadios de patología).</p> <p>Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹</p>	<p>Desarrollo de criterio diagnóstico en una base consecutivo de pacientes (con un universo de referencia "Gold Standard").</p> <p>Revisión sistemática¹ de estudios Nivel II.</p>	<p>Estudios costo sensibles y alternativas; valores obtenidos de estudios limitados; múltiples formas de análisis de sensibilidad.</p> <p>Revisión sistemática¹ de estudios Nivel II.</p>
Nivel III	<p>Estudio de caso control.⁵</p> <p>Estudios retrospectivo,⁴ comparativo.³</p> <p>Revisión sistemática¹ de estudios Nivel III.</p>	<p>Estudio de caso control.⁵</p>	<p>Estudio de pacientes no consecutivos (sin un universo de referencia "Gold Standard").</p> <p>Revisión sistemática¹ de estudios de Nivel III.</p>	<p>Análisis basado en costos y alternativas limitadas, pobre estimación.</p> <p>Revisión sistemática¹ de estudios Nivel III.</p>
Nivel IV	<p>Serie de casos.⁶</p>	<p>Serie de casos.⁶</p>	<p>Estudio de caso control.⁵</p> <p>Pobre referencia Standard.</p>	<p>Análisis no sensitivo.</p>
Nivel V	<p>Opinión de expertos.</p>	<p>Opinión de expertos.</p>	<p>Opinión de expertos.</p>	<p>Opinión de expertos.</p>

NUEVO

ARPON \varnothing 3mm FULL ROSCA



Resistencia y confiabilidad del titanio

Marca láser longitudinal

Marca láser final

Arpón \varnothing 5mm. Full rosca

Atornillador descartable

Sutura FIBER de alta resistencia

Empresa certificada y habilitada por:



www.implantca.com.ar

TEL: +54 - 351 - 4601050
+54 - 351 - 4601060

E-mail: implant@implantca.com.ar



IMPLANT

Sports Medicine

EM EQUIPAMIENTO MEDICO

VENTA Y REPARACION DE EQUIPOS E INSTRUMENTAL - ARTROSCOPIA - LAPAROSCOPIA - OTORRINO



FUENTE DE LUZ



VIDEOCAMARA



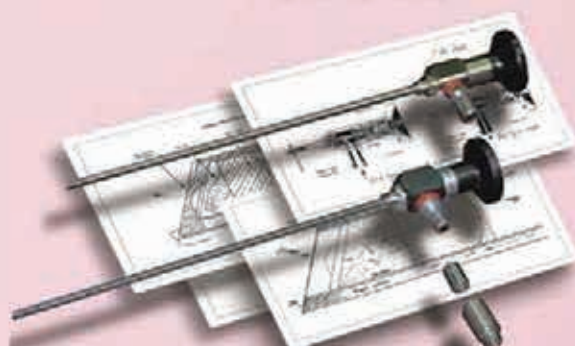
ARTROSCOPIOS



SHAVER



PINZAS BASKET



REPARACION DE ARTROSCOPIOS



FIBRAS OPTICAS



NUEVA DIRECCION:

José CUBAS N° 3460 ^ Piso 2° "E" - (C.P. 1419) - Cap. Fed. - (Altura de Av. San Martín al 6600)
Te. /Fax.: (54-11) 4504-5996 - Celular: (15) 4425-3254 - E-mail: equipamientomedico@fibertel.com.ar
Website: www.equipamientomed.com.ar

ARTROSCOPIA

Revista de la Asociación Argentina de Artroscopía (AAA) y de la
Sociedad Latinoamericana de Artroscopía Rodilla y Deporte

Coordinador Editorial

Dr. Fernando Barclay

Director de Publicaciones (AAA)

Dr. Pablo Narbona

Consejo Editorial:

Dr. Eduardo Abalo (Argentina)
Dr. Carlos Alvarado Jaico (Perú)
Dr. Jorge Batista (Argentina)
Dr. Julián Bourimborde (Argentina)
Dr. Martín Carboni Bisso (Argentina)
Dr. Rafael Calvo (Chile)
Dr. Ignacio Cardona Muñoz (México)
Dra. Myriam Capasso (Venezuela)
Dr. Matías Costa Paz (Argentina)
Dr. David Figueroa (Chile)
Dr. Benno Ejnisman (Brasil)
Dr. Fernando González (Chile)
Dr. Vicente Gutiérrez (Chile)
Dr. Luis Ibañez (Argentina)
Dr. Rodrigo López (Colombia)
Dr. Miguel Lopera (Argentina)
Dr. Mauricio Largacha (Colombia)
Dr. Carlos Leal (Colombia)
Dr. Rodrigo Maestu (Argentina)
Dr. Andrés Mansilla (Argentina)
Dr. Claudio Mingo (Argentina)
Dr. Juan Mondino (Argentina)

Dr. Fernando Motta (Uruguay)
Dr. Enrique Pereira (Argentina)
Dr. Juan Pablo Previgliano (Argentina)
Dr. Maximiliano Ranaletta (Argentina)
Dr. Miguel Raijman (Argentina)
Dr. Horacio Rivarola Etcheto (Argentina)
Dr. Paulo Rockett (Brasil)
Dr. Alejandro Rodríguez (Argentina)
Dr. Sebastián Rosasco (Argentina)
Dr. Guillermo Sagasta (Argentina)
Dr. Esteban Santos (Ecuador)
Dr. Daniel Slullitel (Argentina)
Dr. Juan Pablo Sosa (Argentina)
Dr. David Torres (Perú)
Dr. Felipe Toro (Chile)
Dr. Luis Valenzuela (Chile)
Dr. Luis Vargas (Venezuela)
Dr. Matías Villalba (Argentina)
Dr. Roberto Yañez (Chile)
Dr. Pablo Zapata (Argentina)
Dr. Eduardo Zarbá (Argentina)

Consejo Asesor:

Dr. José Luis Aparicio (Argentina)	Dr. Rodolfo Carpignano (Argentina)	Dr. Luis Múscolo (Argentina)
Dr. Guillermo Arce (Argentina)	Dr. Moisés Cohen (Brasil)	Dr. Fernando Radice (Chile)
Dr. Miguel Ayerza (Argentina)	Dr. Mauricio Gutierrez (Colombia)	Dr. Alejandro Ranalletta (Argentina)
Dr. Ariel Barrera Oro (Argentina)	Dr. Pablo Kobrinsky (Argentina)	Dr. Jorge Santander (Argentina)
Dr. Mario Berenstein (Argentina)	Dr. Mario Larrain (Argentina)	Dr. Eduardo Zamudio (Chile)

El contenido de los artículos es responsabilidad directa de sus autores y no necesariamente refleja la opinión del Comité Científico de la AAA. Se prohíbe expresamente la reproducción total o parcial de los artículos que integran esta edición, cuyos derechos se reservan, incluidos los de traducción, en todos los países miembros de la Convención Internacional sobre Derechos de Autor.

Artroscopía Vol. 19 Nº3, Septiembre 2012, ISSN 1851-2828 | Editor Responsable y Propietario: Asociación Argentina de Artroscopía, CUIT: 30-66346579-8. Director: Dr. Fernando Barclay. Domicilio legal: Montevideo 1546 1º Piso - Buenos Aires - Argentina (1018)

Tel: +54 11 4811-2089 - Fax: +54 11 4811-2389

info@revistaartroscopia.com.ar - www.revistaartroscopia.com.ar

Impresa en Argentina por Gráfica Pinter, Taborda 48, Tel: +54 11 4911-1661 - Capital Federal - graficapinter@graficapinter.com.ar

Diseño y diagramación: Visión Producciones: Sergio Epelbaum, Laura Mizzau, Nehuén Hidalgo y Dana Jounguzian
www.visionproducciones.com.ar - e-mail: info@visionproducciones.com.ar



NUEVO

BOTON para reconstrucción de L.C.A.
con sistema de izado de injerto autobloqueante

Sistema de poleas autobloqueantes para izado de injerto •

Tornillo TPA



Rosca Romo en titanio



• Tornillo transversal en titanio



• Grampa en titanio

Empresa certificada y
habilitada por:



www.implantca.com.ar

TEL: +54 - 351 - 4601050
+54 - 351 - 4601060

E-mail: implant@implantca.com.ar



IMPLANT

Sports Medicine

EDITORIAL

Londres Paralímpicos, una cita con la “Superación”

Dr. Fernando Barclay

ANATOMÍA APLICADA A LA CIRUGÍA ARTROSCÓPICA

123 - Anatomía del Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM)

Dr. Pablo A. Narbona, Javier Masquijo, Dr. Fernando Barclay



ARTÍCULOS ORIGINALES

128 - Punto de Referencia de Schöttle para la Reconstrucción del Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM): ¿Es aplicable en pacientes esqueléticamente inmaduros?

Dr. Julio Javier Masquijo, Dr. Armando Torres-Gomez MSc, FACS

132 - Hallazgos por Resonancia Magnética (RMN) en Pacientes Esqueléticamente Inmaduros con Primer Episodio de Luxación Aguda de Rótula.

Dr. Julio Javier Masquijo, Dr. Maximiliano A. Viola, Dr. Pablo Narbona, Dr. Guillermo J. Allende

137 - Lesiones Labrales y Condrales de Cadera: Correlación entre Hallazgos de Artro-Resonancia Magnética y Artroscopía.

Dr. Daniel Camacho A., Dr. Rodrigo Mardones P.

140 - Reconstrucción del Ligamento Colateral Medial y del Ligamento Posterior Oblicuo en Inestabilidad Crónica de Rodilla.

Dr. Fernando D. Barrera Oro

149 - Nuestra Curva de Aprendizaje en Artroscopía de Tobillo

Dr. Héctor Masaragian, Dr. Sergio Massetti, Dra. Cynthia Testa, Dr. Hernán Coria

NOTA TÉCNICA

153 - Reparación Artroscópica del Labrum Glenoideo con Anclajes Blandos. Técnica Quirúrgica

Dr. Byron Paúl Torres Dávila, Dr. Esteban Santos Burbano de Lara

REPORTE DE CASO

157 - Hemangioma sinovial. Presentación de un Caso y Revisión Bibliográfica

Dr. Diego Ferro, Dr. Juan Pablo Previgliano



Posee video que podrá ser visualizado en: www.revistaartroscopia.com.ar

TAPA: Las fotos de portada corresponden al artículo “Reparación Artroscópica del Labrum Glenoideo con Anclajes Blandos. Técnica Quirúrgica.” de los doctores Byron Paúl Torres Dávila y Esteban Santos Burbano de Lara
EDITORIAL: La ilustración fue realizada por Laura Mizzau

TELVIDEO

División *Meditel*

**SERVICIO TECNICO
ESPECIALIZADO**

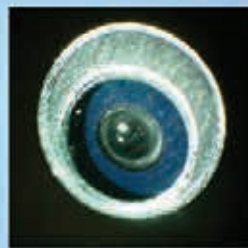
REPARACION DE OPTICAS E INSTRUMENTAL EN EL PAIS

Andres Vallejos 2366 - Ciudad de Bs. As. - Argentina Tel.: (54-11) 4572-7489 / 4076
meditel@telvideo.com.ar - Pag. Web: www.telvideo.com.ar

Antes



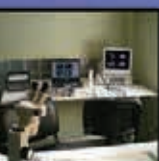
Despues



• Reparaciones en nuestros laboratorios



FRATTINI



EDITORIAL

Londres Paralímpicos, una cita con la “Superación”

Sentado una noche frente a la televisión con mi hijo menor y confirmando una vez más que lo que nos ofrecía esa caja enchufada a la pared (ahora son como galletitas) era un incomodo y profundo vacío, decidimos juntos apretar la tecla del control remoto, dándole una oportunidad más o buscando algún paraíso proyectado.

Por un momento mi mente y mi alma desilusionadas ante tanta pobreza creativa se dejaron llevar hacia la cara de mi pequeño hijo, que con su diminuto dedo índice seguía apretando el botón de esa otra pequeña cajita, cómplice necesaria de esta supuesta máquina para divertir.

Súbitamente noté como su dedo dejaba de apretar el botón y su cara normalmente iluminada, se transformaba en algo parecido a dolor, asombro y desesperación al mismo tiempo. Dirigí mi mirada hacia la TV y en la pantalla aparecía el célebre corredor de fórmula uno italiano Alex Zanardi que en el 2001 un accidente brutal lo dejó sin sus dos piernas.

Mi primera impresión, a pesar de que en mis tiempos de residente en el hospital me tocó muchas veces hacer cirugías de amputación, fue de asombro y preocupación por mi hijo. El atleta, sentado en el piso de la pista olímpica en Londres, apoyado apenas en sus dos glúteos, levantaba exultante el triciclo con el cual minutos antes había ganado la medalla de oro en su carrera, disputada en los juegos paralímpicos.

Inmediatamente me invadió simultáneamente un sentimiento de admiración y de vergüenza, inexplicable por cierto, seguramente mucho menos genuino que el que había experimentado mi hijo segundos antes, ante semejante realidad.

Recapacité acerca de la capacidad de superación del ser humano, también acerca de la lucha leal ante la adversidad, de la condición única que tenemos muchos seres vivientes de creer, que a pesar de todo la vida no es tan mala.

A veces los cambios más significativos de la conciencia y de la trayectoria vital comienzan en forma inesperada y si esta forma se presenta como una catástrofe, puede pasar que la existencia comience a carecer de sentido.

“Convertirse” significa embarcarse en un proceso que contrasta frontalmente con el egoísmo de un mundo interesado solamente en la búsqueda de bienes materiales, poder y placer.

El “ex corredor” transformado por un brutal accidente en el “nuevo corredor” mostraba al mundo con sus manos, el triciclo bien alto, como signo de “superación” y de perseverancia; su cara irradiaba satisfacción y alegría, sin importarle que en la foto, algunas partes de su cuerpo faltarían.

Simón me pidió que no cambiara de canal y juntos pudimos ver jugadores de futbol que no veían cuando la pelota entraba en el arco, pero que festejaban los goles como cuando éramos chicos en el potrero, nadadores sin brazos, capaces de atravesar el agua solamente con sus ganas; atletas que apenas podían mantenerse en pie, con sus cuerpos diferentes desde siempre o transformados por designios del destino; pero sentimos que sus almas y sus espíritus permanecían absolutamente intactos.

Los vimos festejar, divertirse, reír, los notamos orgullosos de ellos mismos y de los países que representaban sin una pizca de soberbia, ni de egoísmo, ni de compasión.

Lo disfruté tanto que me hizo pensar en algo que había leído algunos años atrás llamado “EL GIRO EN U”, una nueva teoría que dice que contrariamente a lo que suponemos, cuando la gente inicia su vida adulta en general es bastante más alegre, esta conclusión emerge de una nueva rama de la economía que busca una medida más satisfactoria del bienestar que el dinero.

Compartimos durante un par de horas imágenes de tremenda dureza, pero al mismo tiempo comprendimos lo que significa “superarse” y decidimos juntos no taparnos más los ojos para no ver la realidad, no usar nuestros brazos para pelear o para robar y convertirnos en atletas paralímpicos por el resto de nuestras vidas y así honrar a todos estos seres excepcionales que decidieron “convertir” sus vidas en vez de lamentarla.

Esa caja enchufada a la pared que proyecta imágenes ya no me pareció tan mala, descubrí que lo malo no está en la TV si no en la manera en que la miramos y si la pregunta es, que tiene que ver esta historia con una revista científica....Posiblemente nada a simple vista, pero cambien el ángulo de sus miradas y seguramente encuentren la manera, sin hablar hoy de Niveles de Evidencia o de Trabajos Prospectivos Randomizados, para que sus vidas se eleven como el carro de ese magnífico corredor que seguirá siendo el Sr. Alex Zanardi.



Dr. Fernando Barclay
Coordinador Editorial



▶ PROFESIONALISMO ▶ CALIDAD ▶ SERIEDAD

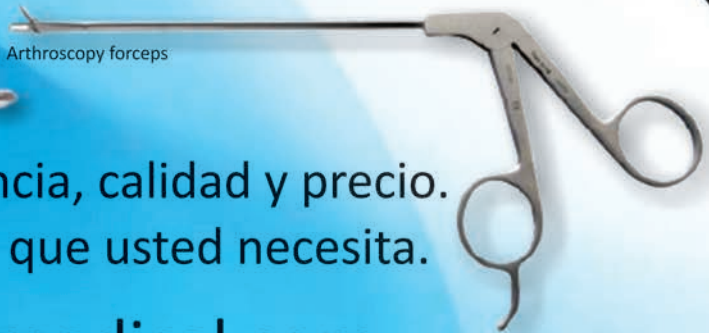
KIFER
MEDICAL



Trocar set



Arthroscope



Arthroscopy forceps

Tenemos experiencia, calidad y precio.
Tenemos todo lo que usted necesita.

www.kifermedical.com

Planta Industrial. Ing. Brian 1478 - Buenos Aires - Argentina

Administración. Paraguay 1121 - Buenos Aires - Argentina

Contacto. Tel (54 11) 4460-2417

info@kifermedical.com

ARTROSCOPIA

Órgano Oficial de Publicación de la Asociación Argentina de Artroscopia y de la
Sociedad Latinoamericana de Artroscopia, Rodilla y Deporte

❖ **NUEVO WEB SITE DE ARTROSCOPIA**
WWW.REVISTAARTROSCOPIA.COM.AR



Contacto revista: Laura Mizzau
mail: info@revistaartroscopia.com.ar
tel: +54 11 5238 - 6052

Contacto AAA: Laura Espósito
mail: laura.esposito@artroscopia.com.ar
tel: +54 11 4816-8191 / 4811-2089



VIII Congreso de Especialistas Argentinos en Artroscopía



Cataratas 2013

28 al 31 de Agosto de 2013 | Misiones | Argentina

www.artroscopia.com.ar



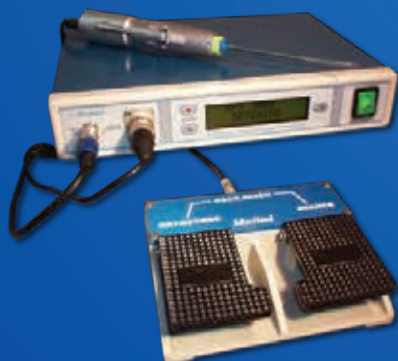
Computadora digital de video Meditel



Fuente de luz digital HD LED



Meditel CCD Digital I



Meditel Shaver 6000



Torre Meditel Metálica M-117

TELVIDEO

División *Meditel*

Fuentes de luz
Endocamaras
Shaver
Ópticas



www.telvideo.com.ar

A simple vista...

Estimados lectores y colegas,

En esta nueva edición publicamos una interesante serie de trabajos relacionados a la anatomía del compartimiento medial de la rodilla y su relación con la inestabilidad femoropatelar y medial de la rodilla.

En la actualidad la patología femoropatelar cobró mucha importancia, especialmente la inestabilidad de rótula. La reseña anatómica del Ligamento Patelofemoral Medial descrita en este número por el Dr. Narbona y col. mediante un trabajo de disección anatómico cadavérico, nos ayuda a entender la complejidad necesaria para realizar la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial en el tratamiento de la inestabilidad de rótula, por ser el principal estabilizador del desplazamiento lateral. La inestabilidad femoropatelar recurrente es una causa frecuente de dolor en la población pediátrica. Sabemos que si no respetamos los parámetros anatómicos de la inserción del ligamento patelofemoral medial se producirían alteraciones en la isometría del injerto originando hiperpresión o inestabilidad residual.

El Dr. Masquijo y col. nos alertan que, en la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial, la utilización del punto de referencia radiográfico de Schöttle no es un método confiable en pacientes esqueléticamente inmaduros concluyendo que la distancia entre la inserción femoral del ligamento patelofemoral medial y la fisis debe ser tenida en cuenta para evitar lesiones fisarias y alteraciones de la isometría del injerto. Recomendando la fijación del injerto en la región epifisaria en pacientes esqueléticamente inmaduros.

Para completar la evaluación de la articulación patelofemoral el Dr. Masquijo y col. presentan otro trabajo destacando la importancia de la evaluación por resonancia magnética en el primer episodio agudo de luxación de rótula, que nos permitirá detectar lesiones de los estabilizadores mediales y de la superficie articular; información de vital importancia para evaluar el pronóstico y decidir el tratamiento en este grupo etario de pacientes.

El Dr. Fernando Barrera Oro presenta su trabajo a miembro titular, donde evalúa la Reconstrucción del ligamento colateral medial y del ligamento posterior oblicuo en inestabilidad crónica de rodilla según la técnica del Dr. LaPrade y col., demostrando buenos resultados en una serie de pacientes, completando detalladamente la anatomía del compartimiento medial de la rodilla.

Los Dres. Camacho y Mardones evalúan de forma prospectiva la correlación de los hallazgos de lesiones labrales y condrales entre la Arthro-Resonancia Magnética y la Artroscopia de cadera, demostrando una buena sensibilidad pero con una moderada especificidad para el diagnóstico de las lesiones labrales; sin embargo, para las lesiones condrales la sensibilidad fue baja con una especificidad moderada.

El Dr. Masaragian nos presenta la relación de la curva de aprendizaje y el índice de complicaciones en cirugía artroscópica de tobillo.

Como nota técnica, desde Ecuador, el Dr. Byron Torres nos presenta una innovadora técnica de reconstrucción de inestabilidad de hombro con anclajes blandos, una alternativa válida para evitar complicaciones de los implantes metálicos y realizar la reconstrucción con mínima perforación ósea.

Finalmente los Dres. Ferro y Previgliano presentan un caso de hemangioma sinovial intraarticular de rodilla en paciente adulto, sumándolo a las diferentes causas de pérdida de extensión de rodilla.

Un afectuoso saludo

Dr. Pablo A. Narbona
Director de Publicaciones

Argentina 2014



XIII Congreso Internacional de la Asociación Argentina de Artroscopia (AAA)



II Congreso Conjunto con la Sociedad Americana de Ortopedia y Medicina del Deporte (AOSSM)



Encuentro Conjunto con participación de la Sociedad Europea de Traumatología del Deporte, Rodilla y Artroscopia (ESSKA)



4 al 7 de Junio de 2014

Buenos Aires, Argentina

ASOCIACION ARGENTINA DE ARTROSCOPIA
Montevideo 1546, 1er. piso | C1018ACH Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54 11 4811-2089 | 54 11 4816-8191 | Fax: 54 11 4811-2389
www.artroscopia.com.ar

Anatomía del Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM)



Dr. Pablo A. Narbona, Dr. Javier Masquijo, Dr. Fernando Barclay

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es mostrar el resultado de la disección realizada en un espécimen cadavérico fresco, de las estructuras anatómicas que conforman el sistema de estabilización medial de la rótula, poniendo especial énfasis en la descripción de Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM), sus áreas de inserción femoral y rotuliana y la implicancia que esto tiene en el entendimiento de las nuevas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la inestabilidad patelofemoral.

ABSTRACT

The purpose of this study is to show the result of the dissection in a fresh cadaveric specimen of the anatomical structures that make up the system of medial stabilization of the patella, with particular emphasis on the description of the medial patellofemoral ligament (LPFM), their areas of insertion, and the implication that this has on the understanding of the new surgical techniques for the treatment of patellofemoral instabilities.

Introducción

El Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM) es una estructura anatómica de presentación constante en la región medial de la rodilla.¹⁻³ Múltiples estudios⁴⁻⁶ han demostrado la importancia del mismo como el principal estabilizador estático de la rótula al desplazamiento lateral.

La reconstrucción del LPFM ha sido aceptada ampliamente en la comunidad ortopédica como uno de los tratamientos para la inestabilidad recurrente de rótula. Para realizar un correcto diagnóstico y un acertado plan terapéutico, es fundamental el conocimiento de la anatomía de las estructuras mediales de la rodilla entre las que se encuentra el LPFM.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de la anatomía del LPFM y las implicancias quirúrgicas para su reconstrucción.

Anatomía Macroscópica del Retináculo Medial

El retináculo medial (Fig. 1 A-B) es un término que sirve para describir un grupo de estructuras que se encuentran en la región medial de la rodilla y brindan estabilidad a la articulación patelofemoral. El mismo se encuentra compuesto por tres capas:

- Capa I: Contiene a la fascia crural.⁷ A nivel anterior y superior esta fascia se continúa con la fascia que recubre el músculo vasto medial, mientras que posteriormente se continúa con el músculo sartorio. A lo largo del tercio medio de la cara medial de

la rodilla, la fascia se separa de la porción superficial del ligamento colateral medial (LCM) por una cantidad variable de tejido graso. Posteriormente, la fascia se encuentra superficial a los tendones de los músculos semimembranoso, semitendinoso y recto interno. Los tendones del semitendinoso y recto interno pueden mezclarse con la fascia o el LCM en su inserción en la tibia.⁸

- Capa II: Contiene la porción superficial del LCM, el ligamento patelotibial medial (LPTM) y el LPFM con sus componentes transversales y oblicuos (Fig. 2 A-B-C).
- Capa III: Contiene la cápsula medial sobre la membrana sinovial, la porción profunda del LCM y el ligamento patelomeniscal medial (LPMM). La capa III se continúa por delante con la cápsula del receso suprarrotuliano, que se extiende hasta el margen de la rótula⁹ (Fig. 3).

Anatomía Macroscópica del Ligamento Patelofemoral Medial

En la región medial del fémur distal, el tubérculo del aductor es superior y posterior al epicóndilo medial (Fig. 4). El LPFM presenta una porción transversal con su origen a nivel femoral en el surco óseo, entre el epicóndilo medial y el tubérculo del aductor, y una decusación oblicua a 30 mm proximal del borde superior del LCM superficial (Fig 5). La dificultad en la disección de esta área anterior al LCM hace que algunos autores la llamen como una "línea de fusión" entre varias capas.³ La porción transversal del LPFM tiene un ancho entre 6-15 mm (promedio 10 mm) en la zona de inserción femoral ("punto de Nomura")¹⁶ y en algunos casos puede extenderse proximalmente en el tendón aductor o distalmente en el epicóndilo me-

Dr. Pablo A. Narbona

Departamento de Artroscopia, Sanatorio Allende

Independencia 757 1er Piso

Córdoba, Argentina (5000)

+54 351 4269201

narbonapablo@yahoo.com

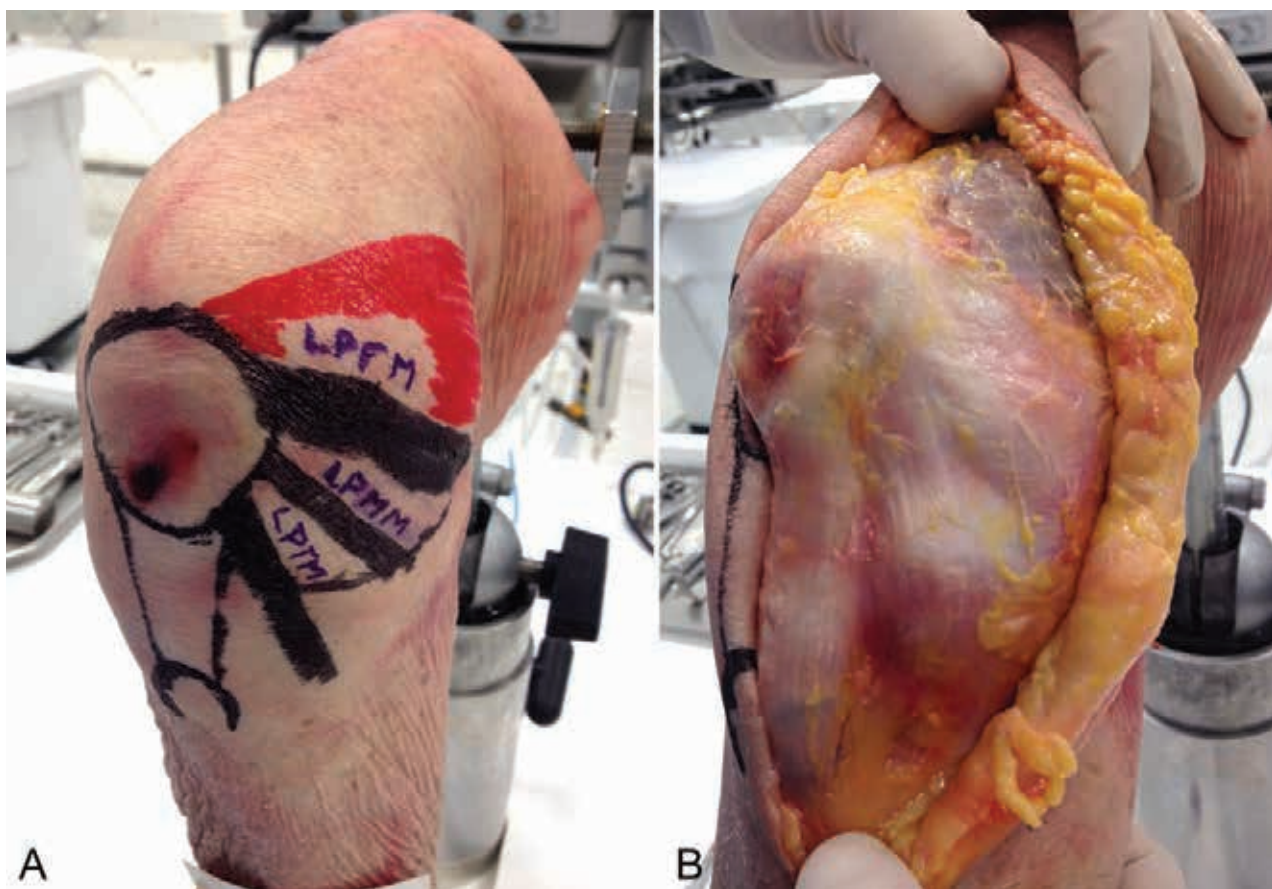


Figura 1 A-B: Retináculo Medial en Corte Cadavérico de Rodilla Derecha. LPFM: Ligamento Patelofemoral Medial, LPMM: Ligamento Patelomeniscal Medial y LPTM: Ligamento PateloTibial Medial.

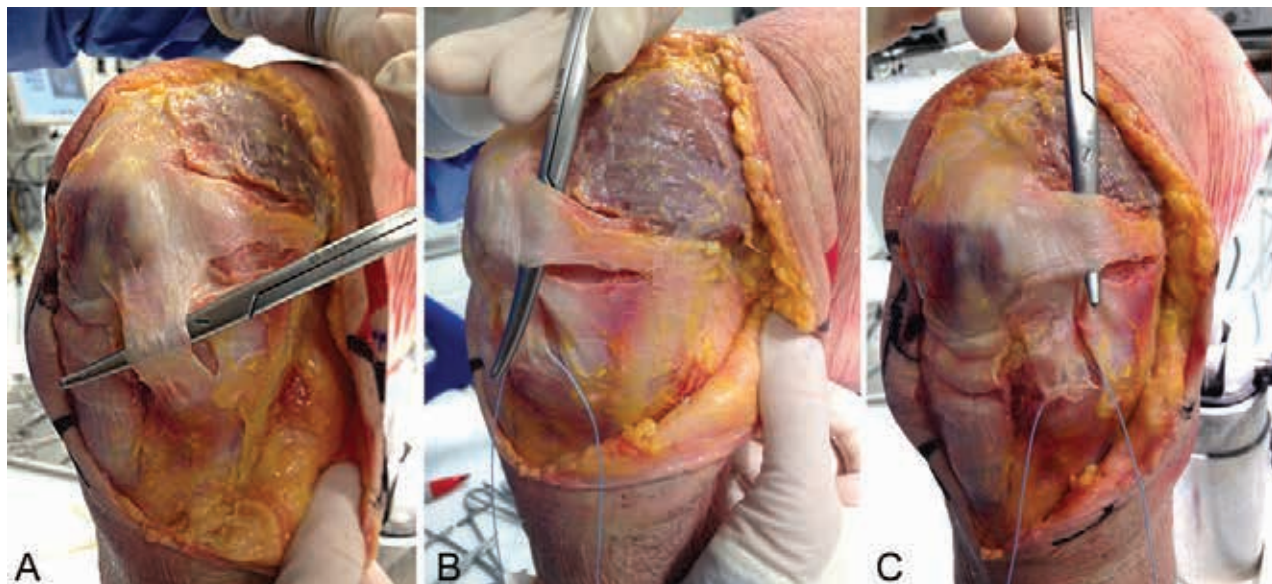


Figura 2: Capa II: A Ligamento Patelotibial Medial (LPTM). B-C Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM) con sus componentes transversales y oblicuos.

dial.¹⁰ En los pacientes esqueléticamente inmaduros existe cierta controversia sobre la relación entre la fisís y la inserción femoral del LPFM. Si bien algunos artículos indicaban que esta se encontraría en la región metafisaria,¹¹ estudios más recientes han demostrado que la inserción femoral sería epifisaria.¹²⁻¹⁴

Ambos componentes (transversal y oblicuo) combinados y unidos al vasto medial oblicuo se insertan firmemente en el borde ventral superomedial de la rótula adyacente a la superficie articular de la rótula (Fig 6). La base de implantación en la rotula es amplia ocupando los dos tercios superiores de la misma. El ancho medio del LPFM es de



Figura 3: Capa III: Ligamento PateloMeniscal Medial (LPM).

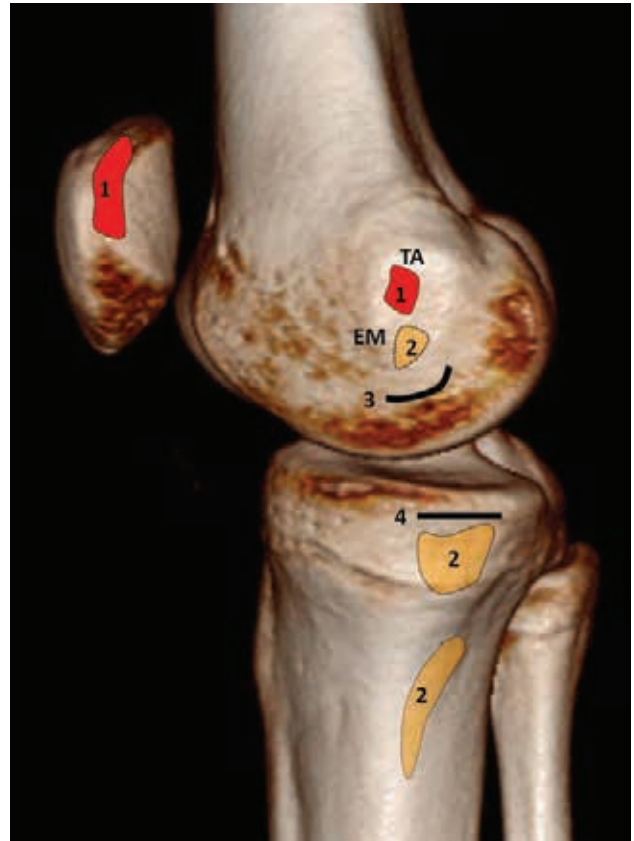


Figura 4: Relación entre las inserciones del LPM y el LCM superficial y profundo. 1) LPM, 2) LCM superficial, 3) Ligamento meniscofemoral (LMF) y 4) Ligamento meniscotibial (LMT).

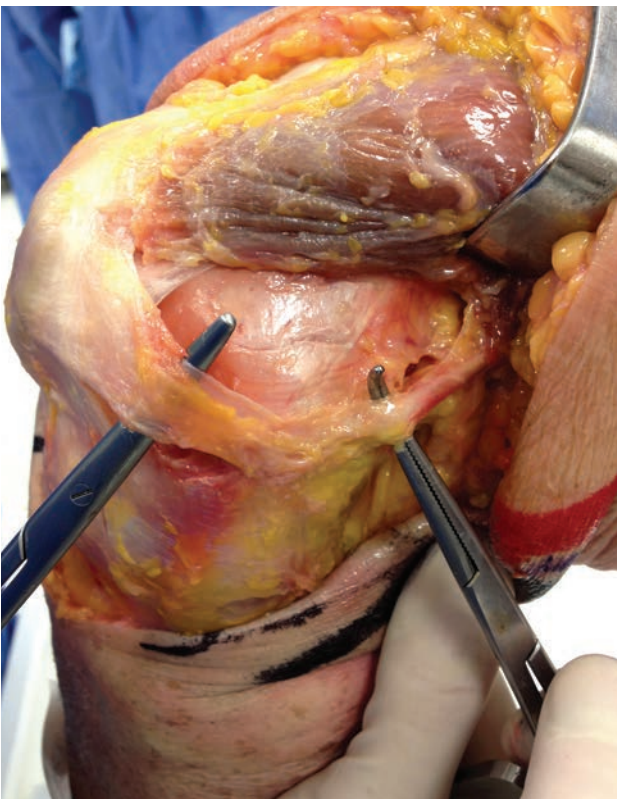


Figura 5: Relación anatómica del Ligamento Patelofemoral Medial (LPM) en su inserción femoral en el surco óseo entre el epicóndilo medial y el tubérculo del aductor, y una decusación oblicua a 30 mm proximal del borde superior del LCM superficial.

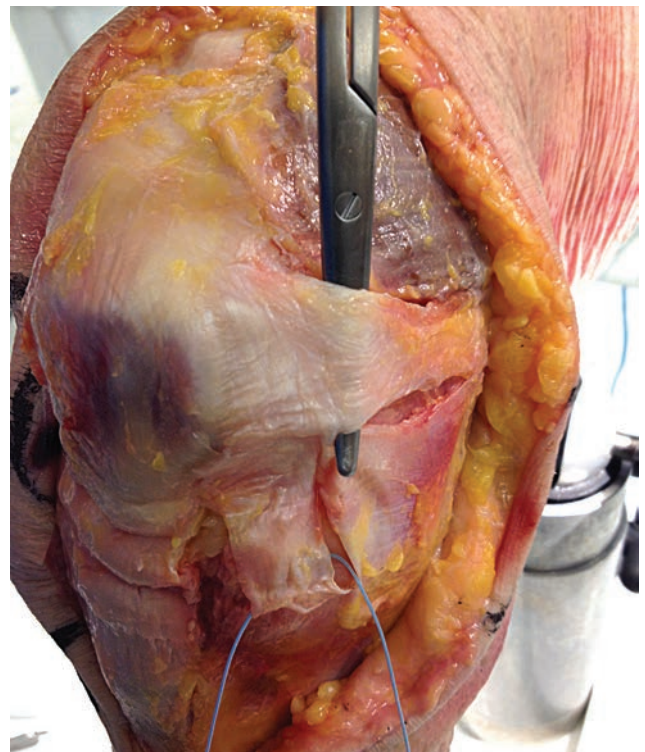


Figura 6: Relación anatómica del Ligamento Patelofemoral Medial (LPM) en su inserción Rotuliana. Ambos componentes (transversal y oblicuo) combinados y unidos al vasto medial oblicuo se insertan firmemente en el borde ventral superomedial de la rótula adyacente a la superficie articular de la rótula.

35 mm (rango, 10-62 mm),¹⁰ el espesor es de 0.44 ± 0.19 mm en el punto medio¹⁵ y el largo desde su inserción patelar hasta la inserción femoral es de 60 mm (rango, 50-75 mm)¹⁰ (Fig 7).

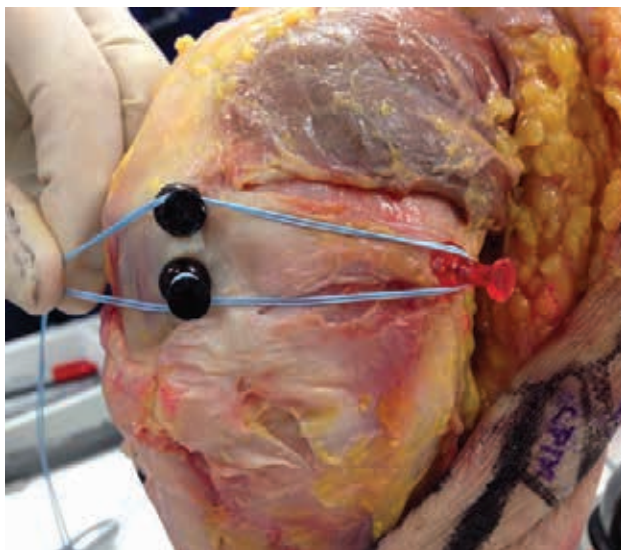


Figura 7: La base de inserción en la rótula es amplia ocupando los dos tercios superiores de la misma. El ancho medio del LPFM es de 35 mm (rango, 10-62 mm)¹⁰, el espesor es de 0.44 ± 0.19 mm en el punto medio¹⁵ y el largo desde su inserción patelar hasta la inserción femoral es de 60 mm (rango, 50-75 mm).

Implicancias Quirúrgicas

A pesar de ser una estructura muy delgada, el LPFM (Fig. 2 C-B) es el principal estabilizador a la traslación lateral de la rótula (50 %), con una fuerza ténsil de 208 N. El LPMM (capa III) (Fig. 3) que conecta la patela con el cuerno anterior del menisco medial, junto con el LPTM (capa II) (Fig. 2 A) forman los estabilizadores accesorios de la rótula, con una contribución del 24% y el 13%, res-

pectivamente, a la restricción de la traslación lateral. Debido a que la inserción femoral del LPFM es de menor tamaño que la patelar, cuando se produce una lesión en este sitio podría afectar más fibras y por lo tanto producir mayor inestabilidad. Algunos autores han propuesto incluso que cuando el LPFM se lesiona a nivel de la inserción femoral, los pacientes tendrían mayores chances de desarrollar inestabilidad recurrente que cuando se lesiona a nivel patelar o intra sustancia.¹⁶

Al considerar una reconstrucción del LPFM, el injerto ideal debería tener la misma rigidez que el ligamento nativo. El injerto más utilizado en la actualidad (tendones isquiotibiales) presentan una rigidez significativamente mayor que el LPFM.¹⁷ Las reconstrucciones con tejidos más rígidos son menos tolerantes de errores en el posicionamiento femoral o la tensión del injerto, y pueden inducir a sobrecarga de la articulación patelofemoral.¹⁸ Por este motivo la identificación intraoperatoria del punto de inserción femoral es crítica al momento de la reconstrucción. Para ello se pueden utilizar puntos de referencia radiográficos como los descriptos por Schöttle¹⁹ u otros,^{20,21} o utilizando referencias anatómicas como el tubérculo del aductor o el epicóndilo medial.

Conclusión

El ligamento patelofemoral medial es una estructura que forma parte del retináculo medial y conecta la porción medial de la rótula con el fémur. Tiene una importante contribución a la estabilidad de la articulación patelofemoral. El conocimiento de la anatomía del mismo es imprescindible para evitar errores de posicionamiento del injerto que pudieran afectar la isometría de la reconstrucción.

BIBLIOGRAFÍA

- Burks RT, Desio SM, Bachus KN, Tyson L, Springer K. Biomechanical evaluation of lateral patellar dislocations. *Am J Knee Surg.* 1998;11:24-31.
- Hautamaa PV, Fithian DC, Kaufman KR, Daniel DM, Pohlmeier AM. Medial soft tissue restraints in lateral patellar instability and repair. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;349:174-182.
- Feller JA, Feagin JA Jr, Garrett WE Jr. The medial patellofemoral ligament revisited: an anatomical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1993;1:184-186.
- Conlan T, Garth WP Jr, Lemons JE. Evaluation of the medial soft-tissue restraints of the extensor mechanism of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75(5):682-693.
- Desio SM, Burks RT, Bachus KN. Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee. *Am J Sports Med.* 1998;26(1):59-65.
- Panagiotopoulos E, Strzelczyk P, Herrmann M, Scuderi G. Cadaveric study on static medial patellar stabilizers: the dynamizing role of the vastus medialis obliquus on medial patellofemoral ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006;14(1):7-12.
- Warren FL, Marshall JL. The supporting structures and layers on the medial side of the knee: an anatomical analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1979; 61:56-62.
- Ivy M, Prud'homme J. Anatomic variations of the pes anserinus: a cadaver study. *Orthopedics.* 1993; 16:601-605.
- Starok M, Lenchik L, Trudell D, Resnick D. Normal patellar retinaculum: MR and sonographic imaging with cadaveric correlation. *AJR Am J Roentgenol.* 1996; 168:1493-1499.
- Baldwin JL. The anatomy of the medial patellofemoral ligament. *Am J Sports Med.* 2009 Dec;37(12):2355-61.
- Shea KG, Grimm NL, Belzer J, Burks RT, Pfeiffer R. The relation of the femoral physis and the medial patellofemoral ligament. *Arthroscopy.* 2010 Aug;26(8):1083-7.
- Ladd PE, Laor T, Emery KH, Salisbury SR, Parikh SN. Medial collateral ligament of the knee on magnetic resonance imaging: does the site of the femoral origin change at different patient ages in children and young adults? *J Pediatr Orthop.* 2010 Apr-May;30(3):224-30.
- Kepler CK, Bogner EA, Hammoud S, Malcolmson G, Potter HG, Green DW. Zone of injury of the medial patellofemoral ligament after acute patellar dislocation in children and adolescents. *Am J Sports Med.* 2011 Jul;39(7):1444-9.
- Nelitz M, Dornacher D, Dreyhaupt J, Reichel H, Lippacher S. The re-

- lation of the distal femoral physis and the medial patellofemoral ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011 Dec;19(12):2067-71.
15. Sillanpää PJ, Peltola E, Mattila VM, Kiuru M, Visuri T, Pihlajamäki H. Femoral avulsion of the medial patellofemoral ligament after primary traumatic patellar dislocation predicts subsequent instability in men: a mean 7-year nonoperative follow-up study. *Am J Sports Med.* 2009 Aug;37(8):1513-21.
 16. Nomura E, Inoue M, Osada N. Anatomical analysis of the medial patellofemoral ligament of the knee, especially the femoral attachment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2005 Oct;13(7):510-5.
 17. Arendt EA. Anatomy and biomechanics of the patellar ligaments. *Tecniche Chirurgiche Ortoped Traumatol.* 2007;5:13-18.
 18. Elias JJ, Cosgarea AJ Technical errors during medial patellofemoral ligament reconstruction could overload the medial patellofemoral cartilage: a computational analysis. *Am J Sports Med* 2006;34:1478-1485.
 19. Schöttle PB, Schmeling A, Rosenstiel N, Weiler A. Radiographic landmarks for femoral tunnel placement in medial patellofemoral ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2007; 35:801-804.
 20. Redfern J, Kamath G, Burks R. Anatomical confirmation of the use of radiographic landmarks in medial patellofemoral ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2010 Feb;38(2):293-7.
 21. Barnett AJ, Howells NR, Burston BJ, Ansari A, Clark D, Eldridge JD. Radiographic landmarks for tunnel placement in reconstruction of the medial patellofemoral ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012 Jan 14.

Punto de Referencia de Schöttle para la Reconstrucción del Ligamento Patelofemoral Medial (LPFM): ¿Es aplicable en pacientes esqueléticamente inmaduros?

Dr. Julio Javier Masquijo*, Dr. Armando Torres-Gomez MSc, FACS**

*Departamento de Ortopedia y Traumatología Infantil, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina, **Centro Médico ABC, Ciudad de México, México.

RESUMEN

Introducción: Un estudio reciente ha descrito un punto de referencia radiológico para reproducir con precisión la inserción femoral del ligamento patelofemoral medial (LPFM). La validez de esta referencia aún no se ha determinado en pacientes esqueléticamente inmaduros.

Objetivos: Evaluar la exactitud del punto de referencia de Schöttle. Analizar la relación de la inserción femoral del LPFM con la fisis distal del fémur.

Material y Métodos: A través de una búsqueda informatizada se identificaron 36 pacientes esqueléticamente inmaduros, con Radiografías y Resonancia Magnética (RMN) de la misma rodilla, realizadas en un período menor a dos meses entre sí. Mediante un software de imágenes (PACS) se correlacionó el origen femoral del LPFM identificado mediante la técnica radiográfica de Schöttle con los hallazgos por RMN. Se determinó además la distancia entre la inserción femoral del LPFM y la fisis distal del fémur. Se realizó una correlación de Spearman entre las dos mediciones. Un valor de p a dos colas de < 0.05 se consideró como significativo.

Resultados: Se halló una correlación pobre entre las mediciones radiográficas y las obtenidas por RMN (coeficiente de correlación de Spearman = -0.294 ($p=0.082$), coeficiente de determinación lineal = 0.006). Según el método de Schöttle el 100% ($n: 36$) presentaron una inserción femoral metafisaria proximal a la fisis ($6,07 \pm 1,39$ mm). Al ser evaluados con la RMN el 70% (25) se ubicaron en la región epifisaria ($6,72 \pm 3,19$ mm), el 8% ($n 3$) en la metafisis ($4,82 \pm 2,7$ mm) y el 22% (8) fisis.

Conclusiones: El punto de referencia radiográfico de Schöttle no es un método confiable para la reconstrucción del LPFM en pacientes esqueléticamente inmaduros. La distancia entre la inserción femoral del LPFM y la fisis femoral distal debe ser tenida en cuenta para evitar lesiones fisarias.

Diseño del estudio: Diagnóstico

Nivel de evidencia: III

Palabras clave: luxación recurrente de rótula, resonancia magnética, LPFM.

ABSTRACT

Introduction: A recent study has described a radiographic landmark to accurately identify the femoral origin of the medial patellofemoral ligament (MPFL). The accuracy of this landmark has not yet been determined in skeletally immature patients.

Aims: To evaluate the accuracy of Schöttle's landmark. Analyze the relationship of the femoral origin of the MPFL with distal femoral physis.

Methods: Through a computerized search we identified 36 skeletally immature patients, with radiographs and magnetic resonance (MRI) in the same knee performed over a period of less than two months apart. Using image software we correlated MPFL femoral origin identified by Schöttle's radiographic technique with MRI findings. It was further determined the distance between the femoral origin of the MPFL and the distal femoral physis.

Results: We found a poor correlation between radiographic measurements and those obtained by MRI. (Spearman's rank correlation coefficient = -0.294 ($p=0.082$), Coefficient of determination = 0.006). According to Schöttle's method 36 patients (100%) had MPFL femoral origin proximal to the physis (average 6.07 ± 1.39 mm). According to MRI 70% (25 patients) had metaphyseal insertion (average $6,72 \pm 3,19$ mm), 8% ($n 3$) epiphyseal (average $4,82 \pm 2,7$ mm) and 22% (8) in the physis.

Conclusions: Schöttle's radiographic landmark is not a reliable method for the reconstruction of MPFL in skeletally immature patients. The location of the origin of the MPFL and its relation to the distal femoral physis is important to avoid physeal injuries.

Study design: Diagnostic

Evidence level: III

Key Words: recurrent patellar dislocation, magnetic resonance imaging, MPFL.

INTRODUCCIÓN

La inestabilidad patelofemoral recurrente es una causa frecuente de dolor crónico de rodilla en la población pediátrica y adolescente. Si bien la patología es de causa multifactorial,

Julio Javier Masquijo

Departamento de Ortopedia y Traumatología Infantil Sanatorio Allende

Av. H. Irigoyen 384, Córdoba

+0054-351-4269201

javimasquijo@yahoo.com.ar

el ligamento patelofemoral medial (LPFM) ha sido reconocido como el principal estabilizador contra el desplazamiento lateral de la rótula.¹

La reconstrucción del LPFM como tratamiento de la inestabilidad recurrente de rótula ha tenido amplia aceptación con resultados prometedores a corto y mediano plazo.²⁻⁶ Sin embargo, se han reportado algunos casos de dolor o limitación funcional luego de la cirugía. Estudios recientes han demostrado que las reconstrucciones que no res-

petan la inserción anatómica del LPFM, producirían alteraciones en la isometría injerto originando hiperpresión o inestabilidad residual.^{7,8}

Schöttle y cols.⁹ desarrollaron un método radiográfico basado en especímenes cadavéricos que permite la identificación intraoperatoria del origen femoral del LPFM. Si bien esta técnica permitiría una mayor exactitud al momento de la reconstrucción, no ha sido validado en pacientes esqueléticamente inmaduros.

Los objetivos de este trabajo fueron:

1. Evaluar la exactitud del punto de referencia radiográfico de Schöttle en pacientes esqueléticamente inmaduros.
2. Analizar la relación de la inserción femoral del LPFM con la fisis distal del fémur.

MATERIALES Y MÉTODOS

A través de una búsqueda informatizada se identificaron 36 pacientes entre 11 y 17 años de edad, con Radiografías y Resonancia Magnética (RMN) de la misma rodilla, realizadas en un período menor a dos meses entre sí. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes con secuelas de fracturas de fémur distal, cirugía de rodilla previa o deformidades congénitas del fémur distal. Las radiografías digitales fueron realizadas en un equipo Siemens AXIOM Iconos MD. Las imágenes de RMN fueron realizadas en un equipo 1.5-T Philips de 8 canales. Los parámetros del escaneo para la secuencia coronal DP Fat Sat axial fueron: espacio de corte: 3 mm, TR: 3080 ms, TE 36 ms. DP sagital: espacio de corte 3 mm, TR: 4700 ms, TE: 71 ms. DP coronal: espacio de corte 3 mm, TR: 2730 ms, TE: 23 ms. Sagital T1 y T2: espacio de corte 3 mm, TR: 540 ms, TE: 12 ms.

Evaluación de las Imágenes:

El análisis y almacenamiento de las imágenes se realizó con

un software de imágenes Kodak Carestream PACS Versión 10.2. Dos observadores evaluaron las imágenes de manera separada y luego definieron las mediciones por consenso.

Las radiografías de perfil fueron analizadas según el método de Schöttle:⁹ se traza una línea que se continua distal a la cortical posterior del fémur (línea 1). Luego se trazan dos líneas perpendiculares: una (línea 2) interseca el punto 1 (punto de inflexión entre el origen posterior del cóndilo femoral y la cortical posterior) y la otra (línea 3) interseca la extensión femoral y el aspecto posterior del notch intercondíleo. Utilizando la aplicación "regla" del PACS se trazan dos líneas, una paralela 1.3 mm anterior a la línea 1 y otra paralela 2.5 mm distal a la línea 2. El punto de intersección es determinado según el método de Schöttle (Fig. 1A). Mediante la aplicación "regla" se determinó la distancia entre el punto de inserción femoral del LPFM (según este método) y la fisis distal del fémur.

Las imágenes por RMN fueron analizadas en el corte axial según el método de Kepler.¹⁰ Una vez identificada la localización de la inserción del LPFM en el fémur distal en este plano, la inserción fue triangulada en el plano coronal (Fig. 1B). Se determinó si la localización fue metafisaria, epifisaria o en la fisis. La distancia entre la inserción y la fisis medial del fémur distal fue medida en milímetros con la función "regla" del PACS.

Análisis Estadístico

Las variables continuas: edad, mediciones radiológica y por RMN fueron sometidas a pruebas de normalidad con el método de Kolmogorov-Smirnov. Todas las variables tuvieron una distribución no paramétrica. La muestra estuvo compuesta por 36 sujetos, 15 de sexo femenino (41.7%) y 21 del masculino (58.3%). La media de edad fue de 14.47 años (± 1.86); mediana de 15 años (11 – 17) (Tabla 1).

Las mediciones radiológica y por RMN (ambas en milímetros) fueron analizadas con un coeficiente correlación de

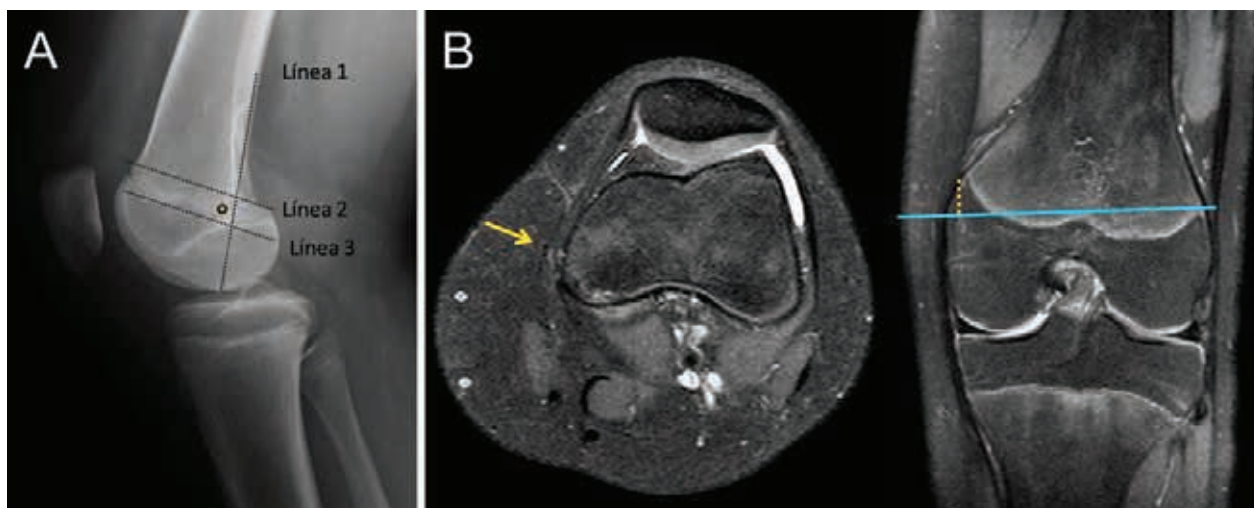


Figura 1: A) Identificación del punto de inserción femoral con el método de Schöttle, B) Identificación con RMN.

Spearman. Se calculó el coeficiente de determinación lineal. Estas mediciones fueron comparadas entre el sexo femenino y masculino con una prueba de U de Mann-Whitney. Un valor de P de <0.05 a dos colas se consideró estadísticamente significativo.

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Característica	Media (±DS), N (%)
Edad	14.47 (±1.86)
Sexo	
Femenino	15 (41.7%)
Masculino	21 (58.3%)

RESULTADOS

Observamos una correlación pobre entre las mediciones por radiografía y RMN. Las mediciones radiológica y por RMN reportadas en milímetros se describen en la Tabla 2. El coeficiente de correlación de Spearman entre la medición radiográfica y por RMN fue de -0.294 ($p=0.082$), el coeficiente de determinación lineal de 0.006 (Fig. 2). Según el método de Schöttle el 100% ($n = 36$) presentaron una inserción femoral metafisaria proximal a la fisis ($6,07 \pm 1,39$ mm). Al ser evaluados con la RMN el 70% (25) se ubicaron en la región epifisaria ($6,72 \pm 3,19$ mm), el 8% ($n = 3$) en la

TABLA 2: MEDICIONES

Método de Medición	Media (±DS)	Mediana (min – max)
Radiográfica	4.13 (±2.69)	3.30 (1.04 – 11.90)
RMN	-4.01 (±5.65)	-4.96 (-16.01 – 12.78)

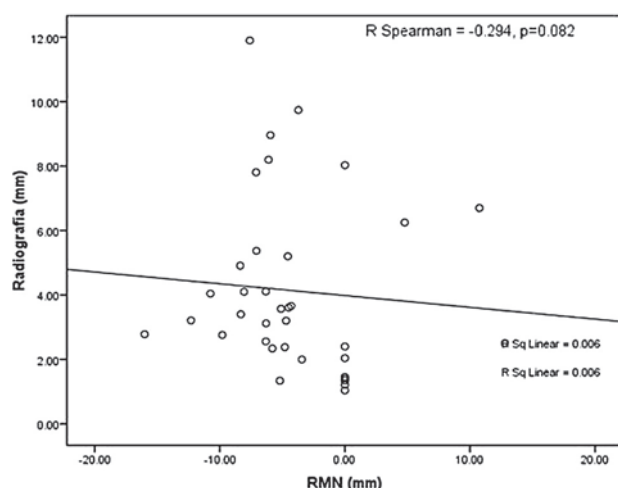


Figura 2: Dispersograma. Medición Radiográfica y por RMN.

metáfisis ($4,82 \pm 2,7$ mm) y el 22% (8) fisis.

DISCUSIÓN

El ligamento patelofemoral medial es una estructura que se encuentra presente en todas las rodillas y representa el principal estabilizador estático de la articulación patelofemoral.^{1,11} Si bien se conoce que la inserción patelar se encuentra en la mitad superior del borde medial,^{1,12,13} la zona de inserción femoral es menos clara en la literatura. Algunos autores lo describen ubicado en la zona del ligamento colateral medial,¹⁴ anterior al epicóndilo medial,¹⁵ en el epicóndilo medial,¹³ en el tubérculo del aductor^{12,16} ó entre el tubérculo del aductor y el epicóndilo medial.¹⁷ La identificación de este punto tiene importantes implicancias en la reconstrucción del LPFM ya que pequeñas variaciones en el sitio de inserción femoral podrían producir cambios en la tensión e isometría del injerto.⁸ Por otra parte el conocimiento de la relación de este punto con la fisis es de gran importancia, ya que se pueden ocasionar lesiones fisarias durante la fijación del injerto en pacientes con potencial de crecimiento.

Shea y cols.¹⁸ evaluaron 20 radiografías de pacientes esqueléticamente inmaduros con el método de Schöttle y observaron que todas las inserciones fueron proximales a la fisis (niñas 2.7 ± 1.1 mm y niños 4.6 ± 2.4 mm). Estos resultados son contrarios a los de Nelitz y cols.¹⁹ que utilizan el método de Schöttle modificado por Redfern (que utiliza radiografías de frente de rodilla) y encontraron que en 27 pacientes todas las inserciones femorales del LPFM fueron epifisarias (distales a la fisis). Kepler y cols.¹⁰ utilizaron RMN para definir el origen femoral del LPFM en un grupo de 44 niños y observaron que el 93% tenían una inserción distal o al mismo nivel de la fisis pacientes. En nuestra serie, según el método radiográfico indirecto, el 100% presentarían inserción proximal a la fisis (metafisaria). Sin embargo, al correlacionar estos hallazgos con las mediciones por RMN observamos que más del 90% de los pacientes presentaban una inserción distal o al mismo nivel de la fisis. Las variaciones en la localización con la RMN se pueden justificar en que el LPFM tiene una base de implantación promedio de 10 mm,¹⁷ lo que podría inducir a errores de interpretación. El ideal sería poder analizar la relación de la fisis con la inserción femoral del LPFM con disección en cadáveres, pero desgraciadamente es imposible en la población pediátrica.

Este estudio demuestra que la identificación de la inserción femoral mediante una radiografía de perfil puede inducir a errores en el posicionamiento del LPFM en pacientes esqueléticamente inmaduros. Esto tiene su fundamento en que la fisis distal del fémur presenta ondulaciones que deben ser tenidas en cuenta en ambos planos. Si el ciruja-

no se guía solo por la radiografía lateral (según el método de Schöttle) y fija el injerto a nivel metafisario, este se alejará de la fisis 10 mm por año hasta que el paciente termine de desarrollarse. Esto determinaría una alteración de la isometría del injerto y la falla de la reconstrucción. Por lo tanto, en pacientes con potencial de crecimiento recomendamos la reconstrucción fijando el injerto en la región epifisaria. Esta zona, distal a la fisis, crece a partir de la proliferación del cartilago articular seguido por una osificación endocondral²⁰ por lo que no alteraría la posición en la que el injerto es fijado.

Este estudio presenta algunas limitaciones: La correlación con RMN podría no ser del todo exacta ya que por las características anatómicas del LPFM (el origen femoral presenta una base de implantación entre 6 y 15 mm con una significativa decusación de sus fibras anteriores con las

del ligamento colateral medial), dificulta en algunos casos la identificación en un solo corte axial. Esta limitación fue subsanada evaluando las imágenes con dos observadores por consenso.

CONCLUSIÓN

El punto de referencia radiográfico de Schöttle no es un método confiable para la reconstrucción del LPFM en pacientes esqueléticamente inmaduros. La distancia entre la inserción femoral del LPFM y la fisis debe ser tenida en cuenta para evitar lesiones fisarias y alteraciones de la isometría del injerto. En pacientes esqueléticamente inmaduros recomendamos la fijación el injerto en la región epifisaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Conlan T, Garth WP Jr, Lemons JE. Evaluation of the medial soft-tissue restraints of the extensor mechanism of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75:682-93.
2. Nomura E, Inoue M. Surgical technique and rationale for medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation. *Arthroscopy.* 2003;19:E47.
3. Ellera Gomes JL, Stigler Marczyk LR, Cesar de Cesar P, Jungblut CF. Medial patellofemoral ligament reconstruction with semitendinosus autograft for chronic patellar instability: a follow-up study. *Arthroscopy.* 2004;20:147-151.
4. Schepsis A, Farr J. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament for recurrent patellar instability. *J Knee Surg.* 2006;19:307-316.
5. Nomura E, Horiuchi Y, Kihara M. A mid-term follow-up of medial patellofemoral ligament reconstruction using an artificial ligament for recurrent patellar dislocation. *Knee.* 2000;7:211-215.
6. Buckens CF, Saris DB. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament for treatment of patellofemoral instability: a systematic review. *Am J Sports Med.* 2010 Jan;38(1):181-8.
7. Bollier M, Fulkerson J, Cosgarea A, Tanaka M. Technical failure of medial patellofemoral ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 2011 Aug;27(8):1153-9.
8. Elias JJ, Cosgarea AJ. Technical Errors During Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction Could Overload Medial Patellofemoral Cartilage A Computational Analysis. *Am J Sports Med.* 2006 Sep;34(9):1478-85.
9. Schöttle PB, Schmeling A, Rosenstiel N, Weiler A. Radiographic landmarks for femoral tunnel placement in medial patellofemoral ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2007; 35:801-804.
10. Kepler CK, Bogner EA, Hammoud S, Malcolmson G, Potter HG, Green DW. Zone of injury of the medial patellofemoral ligament after acute patellar dislocation in children and adolescents. *Am J Sports Med.* 2011 Jul;39(7):1444-9.
11. Desio SM, Burks RT, Bachus KN. Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee. *Am J Sports Med.* 1998;26:59-65.
12. Amis AA, Firer P, Mountney J, Senavongse W, Thomas NP. Anatomy and biomechanics of the medial patellofemoral ligament. *Knee.* 2003;10:215-220.
13. Steensen RN, Dopirak RM, McDonald WG. The anatomy and isometry of the medial patellofemoral ligament. *Am J Sports Med.* 2004;32:1509-1513.
14. Warren LF, Marshall JL. The supporting structures and layers on the medial side of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61:56-62.
15. Feller JA, Feagin JA Jr, Garrett WE Jr. The medial patellofemoral ligament revisited: an anatomical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1993;1:184-186.
16. Avikainen VJ, Nikku RK, Seppänen-Lehmonen TK. Adductor magnus tenodesis for patellar dislocation. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;297:12-16.
17. Baldwin JL. The anatomy of the medial patellofemoral ligament. *Am J Sports Med.* 2009 Dec;37(12):2355-61.
18. Shea KG, Grimm NL, Belzer J, Burks RT, Pfeiffer R. The relation of the femoral physis and the medial patellofemoral ligament. *Arthroscopy.* 2010 Aug;26(8):1083-7.
19. Nelitz M, Dornacher D, Dreyhaupt J, Reichel H, Lippacher S. The relation of the distal femoral physis and the medial patellofemoral ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011 Dec;19(12):2067-71.
20. Siegling JA. Growth of the Epiphyses. *J Bone Joint Surg Am.* 1941 Jan;23(1):23-36.

Hallazgos por Resonancia Magnética (RMN) en Pacientes Esqueléticamente Inmaduros con Primer Episodio de Luxación Aguda de Rótula.

Dr. Julio Javier Masquijo* **, Dr. Maximiliano A. Viola*, Dr. Pablo Narbona*, Dr. Guillermo J. Allende*

*Departamento de Ortopedia y Traumatología Infantil, **Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los hallazgos encontrados en la Resonancia Magnética (RMN) luego del primer episodio de luxación aguda de la rótula (LAR) en pacientes esqueléticamente inmaduros. Comparar la morfología de la articulación patelofemoral (APF) con un grupo control.

Material y Método: Se analizaron 15 RMN obtenidas dentro de las 4 semanas después del primer episodio de LAR. Se evaluó la lesión del ligamento patelofemoral medial (LPFM), derrame articular, lesiones osteocondrales, fragmentos libres, contusiones óseas, edema del vasto medial (VMO) y otras lesiones asociadas. Se analizó además la altura de la rótula, la distancia TT-TG y la displasia troclear. 30 pacientes sin evidencia de LAR fueron utilizados como controles.

Resultados: La edad promedio fue de 13.8 ± 2.57 años. En el 93% se objetivó lesión del LPFM (33% en la inserción patelar, 20% femoral, 6.7% intrasustancia y 33% combinada). Los estudios mostraron derrame intra-articular en el 73%, lesión osteocondral 33.3% y cuerpos libres en el 20%. El 87% mostró contusiones óseas, edema del VMO (13.4%), lesión del ligamento colateral medial (6,7%) y lesión meniscal (6,7%). Al ser comparados con el grupo control presentaron mayor altura de la rótula ($p < 0.008$), aunque no se observaron diferencias significativas en la distancia TT-TG ($p < 0.96$) y displasia troclear ($p < 0.16$).

Conclusión: La RMN en el primer episodio de LAR permite detectar lesiones de los estabilizadores mediales y de la superficie articular. La APF de estos pacientes suele presentar algunas diferencias morfológicas. Esta información es de vital importancia para evaluar el pronóstico y decidir el tratamiento.

Diseño del estudio: Diagnóstico.

Nivel de evidencia: III.

Palabras clave: luxación aguda de rótula, resonancia magnética, LPFM.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the findings on magnetic resonance imaging (MRI) following first-time acute lateral patellar dislocation (LPD) in skeletally immature patients. To compare the patelofemoral (PF) joint morphology with a control group.

Methods: We analyzed 15 MRI obtained within 4 weeks after the first episode of LAR. We evaluated injuries of the medial patelofemoral ligament (LPMF), joint effusion, osteochondral lesions, loose fragments, bone bruises, vastusmedialis (VMO) edema and other associated injuries. Also analyzed height of the patella, TT-TG distance and trochlear dysplasia. 30 patients without evidence of LPD were used as controls.

Results: MRI demonstrated MPFL injury in 93% of the cases (patellar insertion 33%, femoral insertion 20%, intra-substance 6.7%, and combined 33%). Joint effusion was identified in 73%, osteochondral injury in 33.3%, and loose bodies in 20%. Bone bruises were present in 87%, VMO edema in 13.4%, medial collateral ligament injury (6.7%) and meniscal injury (6.7%). When compared with the control group, had a higher height of the patella ($p < 0.008$), although no significant differences in TT-TG distance ($p < 0.96$) and trochlear dysplasia ($p < 0.16$).

Conclusions: Magnetic resonance imaging (MRI) following first-time acute lateral patellar dislocation in skeletally immature patients let recognition of medial patellar restraints, and articular surface injuries. PF joint of these patients usually present some morphological differences. This information is essential in assessing prognosis and deciding on treatment.

Study Design: Diagnostic.

Level of evidence: III.

Key Words: acute patellar dislocation, magnetic resonance imaging, MPFL.

INTRODUCCIÓN

La luxación de rótula es la lesión aguda de rodilla más frecuente en niños y adolescentes. Se presenta con una incidencia de 1/1000 pacientes en la edad de 9 a 15 años, siendo más frecuente en el sexo femenino.¹

Los factores etiológicos predisponentes para la agudaluxación de rótula (LAR) incluyen displasia femoropatelar, sexo

femenino e historia familiar positiva.^{2,3} La morfología de la articulación patelofemoral (APF) cumple un rol fundamental en la estabilidad de la rótula. Además de las fuerzas musculares y los factores articulares, los estabilizadores pasivos contribuyen a la estabilidad de la APF. En particular, el ligamento patelofemoral medial (LPMF) es el principal estabilizador pasivo que resiste la traslación lateral de la rótula.⁴ Este puede verse lesionado en casos de luxación rotuliana así como otras estructuras intra-articulares. Si bien la resonancia magnética (RMN) representa el gold standard para la evaluación de la mayoría de las patologías intra-articulares de la rodilla, no es utilizada de rutina en el primer episo-

Julio Javier Masquijo

Departamento de Ortopedia y Traumatología Infantil Sanatorio Allende

Av. H. Irigoyen 384, Córdoba

+0054-351-4269201

javimasquijo@yahoo.com.ar

dio de luxación aguda de rótula (LAR).

Los objetivos de este trabajo fueron: 1) Evaluar los hallazgos encontrados en la Resonancia Magnética (RMN) luego del primer episodio de luxación aguda de la rótula (LAR) en pacientes esqueléticamente inmaduros. 2) Comparar la morfología de la articulación patelofemoral (APF) con un grupo control.

MATERIAL Y MÉTODO

Entre Junio 2009 y Junio 2011 se incluyeron de manera prospectiva 15 pacientes esqueléticamente inmaduros con RMN obtenidas dentro de las 4 semanas después del primer episodio de LAR que requirió reducción por guardia. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes con antecedentes de luxación y/o cirugía de rodilla previa, malformaciones congénitas o alteraciones neuromusculares.

Técnica de RMN:

Las imágenes de RMN fueron realizadas en un equipo 1.5-T Philips de 8 canales. Los parámetros para el escaneo para la secuencia coronal DP Fat Sat axial fueron: espacio de corte: 3 mm, TR: 3080 ms, TE 36 ms. DP sagital: espacio de corte 3 mm, TR: 4700 ms, TE: 71 ms. DP coronal: espacio de corte 3 mm, TR: 2730 ms, TE: 23 ms. Sagital T1 y T2: espacio de corte 3 mm, TR: 540 ms, TE: 12 ms. En ningún caso se utilizó material de contraste.

Evaluación de las Imágenes:

El análisis y almacenamiento de las imágenes se realizó con un software de imágenes Kodak Carestream PACS Version 10.2. Dos observadores (J.J.M. y M.A.V.) evaluaron las imágenes de manera separada y luego definieron las interpretaciones por consenso.

Se evaluó en los estudios: disrupción del ligamento patelofemoral medial (LPFM), derrame articular, lesiones os-

teocondrales, fragmentos libres, contusiones óseas, edema del vasto medial (VMO) y otras lesiones asociadas.

El LPFM se evaluó en cortes axiales según la técnica de Elias.⁵ Las imágenes se clasificaron como normal, lesión parcial o completa. Para la localización de la lesión se dividió el LPFM en 3 regiones: inserción femoral, intrasustancia y la inserción rotuliana. El derrame articular se definió en las imágenes sagitales como la presencia de fluido anteroposterior >10 mm en el receso lateral ó > 4 mm en la bolsa supra-rotuliana.⁶ Las contusiones óseas fueron identificadas como áreas hiperintensas en T2 y como áreas de menor intensidad de la señal en la médula ósea en imágenes potenciadas en T1. Los cuerpos libres intra-articulares fueron identificados como fragmentos dentro de líquido articular con bajo intensidad de señal con todas las secuencias. Las lesiones osteocondrales fueron definidas como tales si producían irregularidades anatómicamente discernibles de la superficie osteocondral de la tróclea femoral o la rótula. El edema del VMO fue evaluado en cortes coronales T2 e identificado como el aumento de la intensidad de la señal a lo largo del borde inferior del músculo vasto medial.⁵

Se analizó además la altura de la rótula, la distancia TT-TG (distancia entre la tuberosidad tibial y la tróclea femoral) y la displasia troclear. La altura rotuliana fue evaluada en cortes sagitales T1 mediante el uso del método de Miller,⁷ el cual mide la longitud del tendón rotuliano en la cara posterior de su inserción rotuliana a la parte posterior de su inserción tibial y se divide por el largo de la rótula en la línea media rotuliana (Figura 1A).

La displasia troclear fue evaluada mediante la medición de la inclinación lateral de la tróclea de acuerdo con el método de Carrillon et al.⁸ El mismo mide sobre una imagen axial el ángulo entre el hueso subcondral de la faceta lateral de la tróclea y la línea que une los bordes posteriores de los condilos femorales (Figura 1B). La distancia TT-TG fue evaluada en cortes axiales de RMN colocando el cursor en la

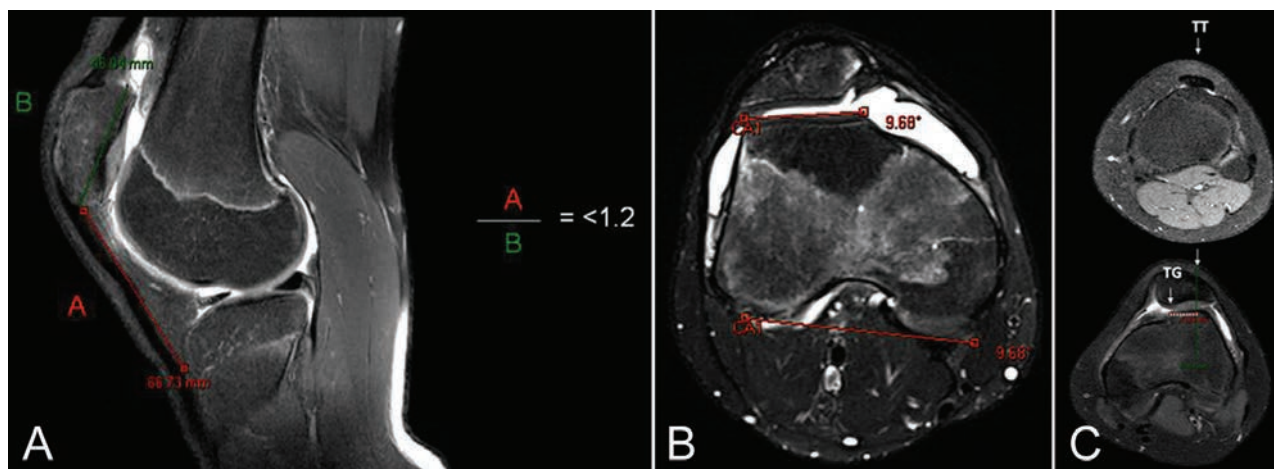


Figura 1: A) Medición de la altura rotuliana 7, B) Medición de la displasia troclear (inclinación lateral de la tróclea), C) Distancia entre la tuberosidad anterior de la tibia y la tróclea femoral (TT-TG).

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y DE LA MORFOLOGÍA PATELOFEMORAL EN LOS PACIENTES CON LUXACIÓN AGUDA DE ROTULA (LAR) Y EL GRUPO CONTROL.

	LAR	Grupo control	p*
n	15	30	-
Edad	13.8	14.1	0.09
Sexo (F/M)	1.5:1 (9/6)	1.5:1 (18/12)	-
Altura Rótula	1.28	1.08	0.008
Displasia Troclear	16.5	18.21	0.39
Distancia TT-TG	4.96	4.9	0.16

* Student t Test (p 0,05)

TABLA 2: INCIDENCIA DE LESIONES OSTEOCONDRALES Y FRAGMENTOS LIBRES INTRAARTICULARES EN LA LITERATURA EN PACIENTES MENORES DE 18 AÑOS.

Autor	Lesión osteocondral	Fragmentos intraarticulares
Nietosvaara Y. ¹	39%	14%
Zaidi A. ¹¹	-	42%
Kepler CK. ¹⁰	40%	-
Seeley M. ¹⁴	34%	-
Estudio actual	33%	20%

tuberosidad tibial anterior donde demuestre la inserción del tendón rotuliano y luego se identifica la porción más central de la tróclea femoral. Utilizando el icono “regla” en la barra de herramientas se mide la distancia entre ambos en milímetros. Se consideró una distancia mayor a 20 mm como anormal (Figura 1C). Para componer el grupo de control, se incluyeron las imágenes por RMN de 30 pacientes consecutivos apareados por sexo y edad que consultaron por diversas patologías de rodilla sin evidencia de LAR.

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos se expresaron en forma de números absolutos y porcentajes. Se utilizó el test T de Student para la comparación de las variables. El análisis estadístico se realizó con StatistiX 8.0®. Una p<0,05 fue considerada estadísticamente significativa.

RESULTADOS

Se analizaron 15 RMN de 15 pacientes consecutivos (9 de sexo femenino y 6 masculino). La edad promedio al momento de la luxación fue de 13.8 ± 2.57 años (Tabla 1). Ocho resonancias magnéticas pertenecían a la rodilla izquierda y siete a la derecha.

En el 93% de los casos se objetivó lesión del LPFM. En el 33% se produjeron en la inserción rotuliana, 20% en la

femoral, 6.7% intra-sustancia y en el 33% de manera combinada (Tabla 2). Los estudios mostraron derrame intra-articular en el 73%, lesión osteocondral en el 33.3% y cuerpos libres en el 20%. Dos pacientes con fragmentos libres intra-articulares pertenecían a la faceta medial de la rótula con tamaño menor a 15 mm y uno a la tróclea femoral con un tamaño de 40 mm en el corte sagital (Figuras 2 y 3). El 87% mostró contusiones óseas, 6 en el cóndilo femoral externo, 2 en la rótula y 5 en ambos. El 13.4% presentó edema del VMO, 6,7% lesión del ligamento colateral medial y 6,7% lesión menisco externo.

Al comparar la morfología de la articulación patelofemoral con el grupo control, los pacientes con episodio de luxación presentaron mayor altura de la rótula (p 0.008), mayor distancia TT-TG (p 0.96) y displasia troclear (p 0.16) aunque estas dos últimas no presentaron diferencias estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

El objetivo principal del tratamiento luego del primer episodio de luxación patelofemoral aguda es la recuperación de la función de la rodilla, el retorno a la actividad y la prevención de nuevos episodios en el futuro. El tratamiento en la población pediátrico-adolescente es generalmente conservador y consiste en un período de inmovilización seguido por rehabilitación. Luego del tratamiento el 50% permanece asintomático, el 33% puede presentar síntomas ocasionales y el 17% luxación recurrente.⁹

En nuestra serie, más del 90% de los casos presentaron lesión del LPFM. Estos hallazgos son consistentes con los de series previas.^{10,11} El hallazgo en la RMN de una ruptura del LPFM no es indicación para realizar reparación o reconstrucción. Existe evidencia que la reparación inicial de los estabilizadores mediales en pacientes esqueléticamente inmaduros no mejora los resultados funcionales ni disminuye la tasa de re-luxación.^{12,13} El factor más importante a la hora de decidir la cirugía es la presencia de fragmentos osteocondrales como consecuencia de una fractura de la tróclea femoral, la carilla medial de la rótula o ambas.

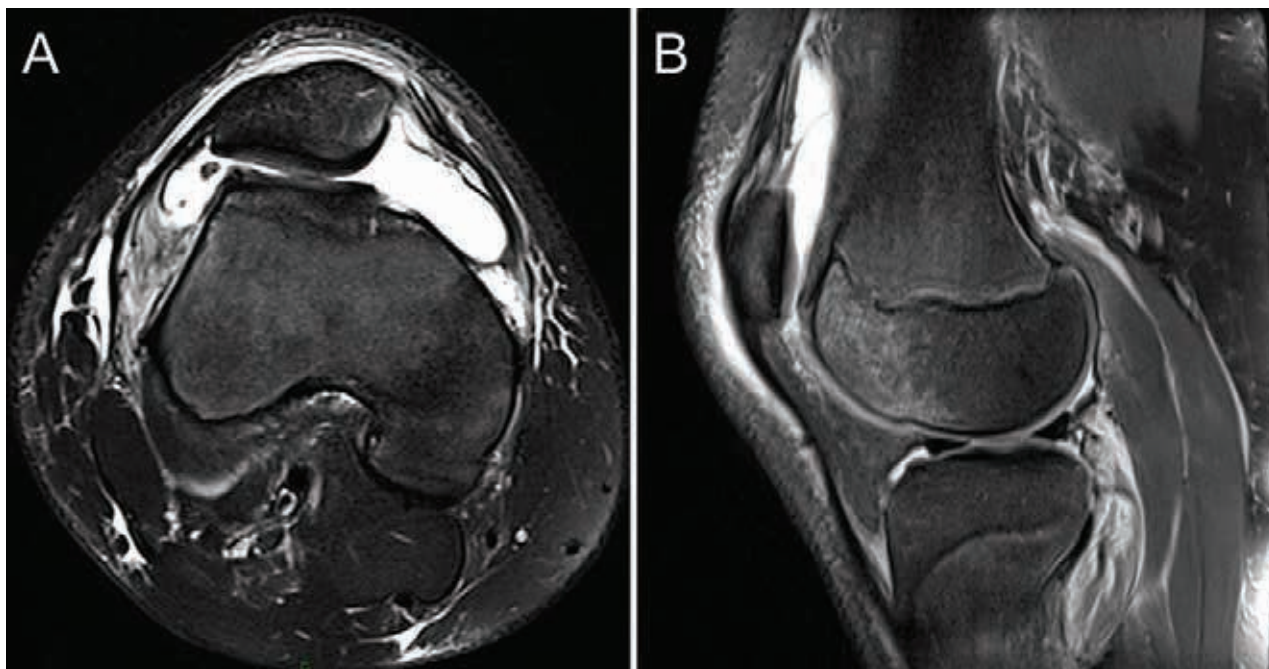


Figura 2: Paciente de 13 años de edad que sufrió luxación de rótula practicando fútbol. A) Corte axial donde se objetiva derrame intraarticular, lesión del LPM en la inserción patelar y femoral (lesión combinada), edema en el VMO y dos pequeños fragmentos osteocondrales libres en el receso lateral. B) Corte sagital donde se aprecia contusión ósea en el cóndilo femoral externo.

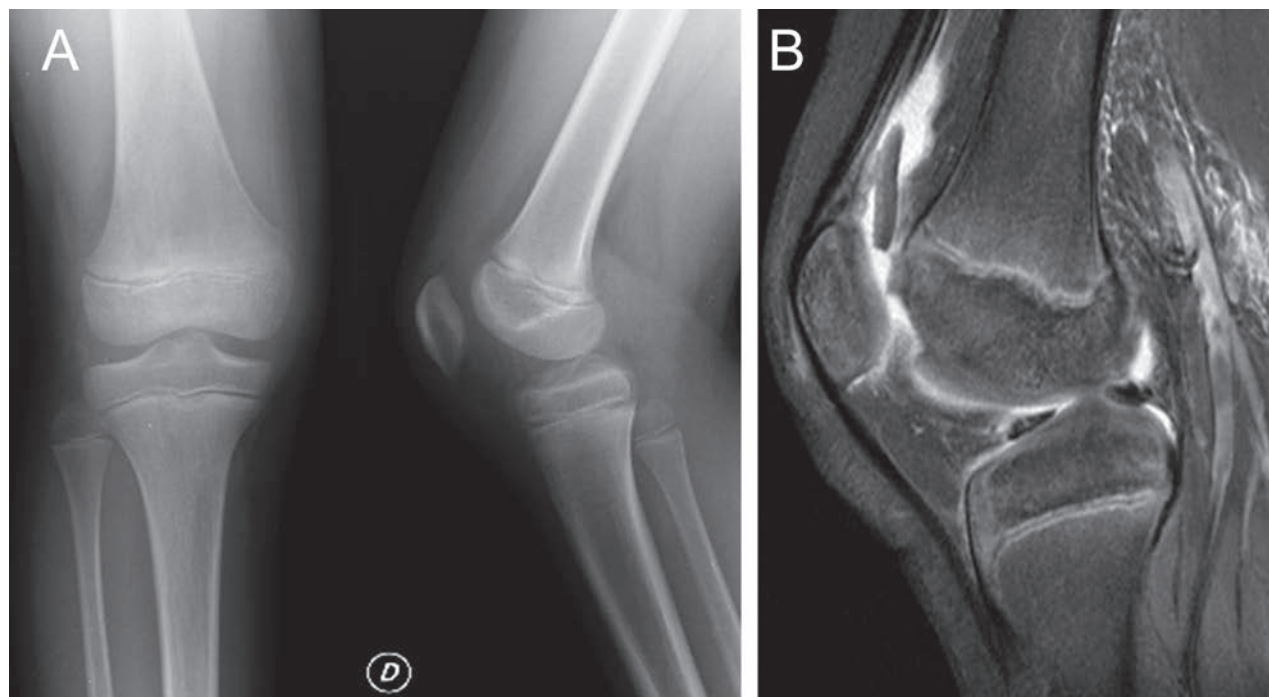


Figura 3: Paciente de 10 años de edad que consulta a la semana de un traumatismo indirecto de rodilla derecha. A) Radiografía de frente y perfil sin anomalías óseas. B) Corte sagital donde se aprecia fragmento osteocondral intraarticular y defecto en la tróclea femoral.

En nuestra serie el 20% de los casos presentó fragmentos libres que requirieron extracción o fijación. Este porcentaje es comparable al de otros estudios (Tabla 3). Los pacientes esqueléticamente inmaduros y particularmente aquellos con hiperlaxitud presentan un mayor riesgo para presentar fracturas osteocondrales. Broom y cols.¹⁵ demostraron que la unión osteocondral sometida a fuerzas de cizallamiento en un esqueleto maduro tiene 1,5 veces ma-

yor resistencia que un esqueleto inmaduro. Este tipo de lesiones, sobre todo aquellas que podrían requerir fijación son potencialmente devastadoras para la articulación patelofemoral y pueden ser subestimadas o pasar inadvertidas en la radiografías (Figura 3). Es importante destacar que en nuestra serie, todos los casos que presentaron fragmentos libres intraarticulares en la RMN habían sido estudiados previamente con radiografías digitales de frente, perfil

TABLA 3: LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN EN EL LPFM EN PACIENTES MENORES DE 18 AÑOS.

	Zaidi A. ¹¹	Kepler CK. ¹⁰	Seeley M. ¹⁴	Estudio actual
Patela	73%	61%	31%	33%
Femoral	15%	12%	14%	20%
Mixto	-	19%	33%	33%
No identificable	4%	6%	22%	7%

y axial de rótula, y en ningún caso se identificaron los mismos. Esto remarca la importancia de la resonancia magnética, la cual es utilizada de rutina en nuestro servicio luego del primer episodio de luxación en pacientes esqueléticamente inmaduros.

Al comparar la morfología de la articulación patelofemoral, nuestros pacientes con primer episodio de luxación presentaron mayor altura de la rótula y una tendencia a tener mayor displasia troclear. Si bien esta información no es relevante para decidir el tratamiento inicial, nos permite predecir si las chances de recidiva serán mayores.

Nuestro estudio presenta como limitación que el tamaño de la muestra es pequeño, lo que limita el análisis estadístico. No obstante, hemos evaluado una cohorte prospectiva

homogénea con criterios de selección estrictos, lo cual nos permite obtener conclusiones válidas.

CONCLUSIONES

La RMN en el primer episodio de LAR permite detectar lesiones de los estabilizadores mediales y de la superficie articular. Estas últimas pueden pasar inadvertidas o ser subestimadas con radiografía convencional. La APF de estos pacientes suele presentar algunas diferencias morfológicas que predisponen a la luxación. Esta información es de vital importancia para evaluar el pronóstico y decidir el tratamiento en este grupo etario.

BIBLIOGRAFÍA

- Nietosvaara Y, Aalto K, Kallio PE. Acute patellar dislocation in children: incidence and associated osteochondral fractures. *J Pediatr Orthop.* 1994;14:513-515.
- Beasley LS, Vidal AF. Traumatic patellar dislocation in children and adolescents: treatment update and literature review. *Curr Opin Pediatr.* 2004;16:29-36.
- Buchner M, Baudendistel B, Sabo D, Schmitt H. Acute traumatic primary patellar dislocation: long-term results comparing conservative and surgical treatment. *Clin J Sport Med.* 2005;15:62-6.
- Desio SM, Burks RT, Bachus KN. Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee. *Am J Sports Med.* 1998;26:59-65.
- Elias DA, White LM, Fithian DC. Acute lateral patellar dislocation at MR imaging: Injury patterns of medial patellar soft-tissue restraints and osteochondral injuries of the inferomedial patella. *Radiology* 2002;225:736-743.
- Schweitzer ME, Falk A, Berthoty D, Mitchell M, Resnick D. Knee effusion: normal distribution of fluid. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 159:361-363.
- Miller TT, Staron RB, Feldman F. Patellar height on sagittal MR imaging of the knee. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 167: 339-341.
- Carrillon Y, Abidi H, Dejour D, Fantino O, Moyen B, Tran-Minh VA. Patellar instability: assessment on MR images by measuring the lateral trochlear inclination - initial experience. *Radiology* 2000;216:582-585.
- McManus F, Rang M, Heslin DJ. Acute dislocation of the patella in children. The natural history. *Clin Orthop Relat Res.* 1979;(139):88-91.
- Kepler CK, Bogner EA, Hammoud S, et al. Zone of injury of the medial patellofemoral ligament after acute patellar dislocation in children and adolescents. *Am J Sports Med.* 2011 Jul;39(7):1444-9.
- Zaidi A, Babyn P, Astori I, White L, Doria A, Cole W. MRI of traumatic patellar dislocation in children. *Pediatr Radiol.* 2006 Nov;36(11):1163-70.
- Palmu S, Kallio PE, Donell ST, et al. Acute patellar dislocation in children and adolescents: a randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(3):463-70.
- Apostolovic M, Vukomanovic B, Slavkovic N, Vuckovic V, Vukcevic M, Djuricic G, Kocev N. Acute patellar dislocation in adolescents: operative versus nonoperative treatment. *Int Orthop.* 2011 Oct;35(10):1483-7.
- Seeley M, Bowman KF, Walsh C, Sabb BJ, Vanderhave KL. Magnetic resonance imaging of acute patellar dislocation in children: patterns of injury and risk factors for recurrence. *J Pediatr Orthop.* 2012 Mar;32(2):145-55.
- Broom ND, Oloyede A, Flachsmann R, Hows M. Dynamic fracture characteristics of the osteochondral junction undergoing shear deformation. *Med Eng Phys.* 1996;18:396-404.

Lesiones Labrales y Condrales de Cadera: Correlación entre Hallazgos de Artro-Resonancia Magnética y Artroscopía

Dr. Daniel Camacho A., Dr. Rodrigo Mardones P.

*Equipo de Cadera y Pelvis Instituto Traumatológico de Santiago, **Equipo de Cadera y Pelvis Clínica Las Condes, Chile

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la correlación entre la Artro-Resonancia Magnética (ARM) de cadera y los hallazgos intraoperatorios de la artroscopía de cadera en relación a lesiones labrales y condrales, comparando los resultados en ambos.

Material y Métodos: Estudio prospectivo realizado entre Mayo y Diciembre de 2008. Se incluyeron 30 caderas (28 Pacientes: 22 Mujeres y 6 Hombres), se evaluó, registró y comparó la precisión en diagnóstico de lesiones labrales y condrales con ARM y artroscopía de cadera.

Resultados: Los hallazgos de ARM mostraron lesiones labrales en 27 casos, y lesiones condrales en 12 casos. Los hallazgos intraoperatorios fueron positivos para 27 lesiones labrales y 27 casos con lesión condral. De lo anterior se desprende una sensibilidad y especificidad de la ARM de 96,3% y 66,6% respectivamente para lesiones labrales; y una sensibilidad y especificidad de 40,7% y 66,6% para lesiones condrales.

Conclusiones: La ARM es un método útil para la evaluación de lesiones labrales y condrales, pero es menos preciso que la artroscopía; esto se cumple principalmente para las lesiones condrales tipo delaminación.

Diseño del estudio: Experimental Prospectivo.

Nivel de evidencia: II.

Palabras clave: pinzamiento femoroacetabular, artro-resonancia magnética, artroscopía de cadera, delaminación condral.

ABSTRACT

Purpose: Evaluate the correlation between the Magnetic Resonance Arthrography (MR-A) and intraoperative hip arthroscopy findings about labral and chondral lesions comparing the results of both examinations.

Methods: A prospective trial between May and December 2008; 30 hips were included in this study (28 patients: 22 female and 6 male), we evaluated, registered, and compare the accuracy in diagnosis of a labral injury and chondral damage with MR-A and hip arthroscopy.

Results: The MR-A findings were positive for labral tears in 27 cases and positive for chondral injuries in 12 cases; and for the intraoperative findings were 27 cases with labral lesions, and 27 cases with chondral injuries. From these data we obtain a sensitivity of MR-A for labral injuries of 96,3%; with a specificity of 66,6%, and a sensitivity of MR-A for chondral lesions of 40,7%; with a specificity of 66,6%.

Conclusions: MR-A is a useful method for evaluation of labral lesions, but has fair results in chondral damage identification, especially in chondral delamination; and is less accurate than hip arthroscopy in the diagnosis of these injuries.

Study Design: Experimental prospective study.

Level of evidence: II.

Key Words: femoroacetabular impingement, magnetic resonance arthrography, hip arthroscopy, labrum, chondral delamination.

INTRODUCCIÓN

El Pinzamiento Femoroacetabular (PFA), es un síndrome clínico reconocido como fuente de coxalgia mecánica y Artritis temprana de la articulación. La Presencia de sutiles alteraciones morfológicas en el fémur proximal y el acetábulo, resulta en un contacto anormal entre la unión cabeza-cuello y el reborde acetabular durante el rango de movimiento normal, o en algunos pacientes durante el rango de movimiento excesivo de cadera.¹ Este contacto lleva a de-

sarrollo de lesiones del labrum y del cartílago articular,² las que pueden favorecer al desarrollo de una enfermedad articular degenerativa.

Para obtener un diagnóstico preciso de las lesiones intraarticulares, la Resonancia Magnética (RM) y la Artro-Resonancia Magnética (ARM) son estudios de elección en la pesquisa de lesiones intraarticulares,^{3,4} pero ambas con pobres resultados en comparación con la Artroscopía de Cadera (considerada como "estándar de oro" en la identificación de estas lesiones).⁵

La alta prevalencia de la delaminación de cartílago articular en el PFA tipo cam es bien conocida en la literatura ortopédica,^{6,7} pero el rendimiento diagnóstico de la ARM en esta lesión, no está del todo claro, probablemente debido a

No se recibieron fondos para financiamiento del trabajo

Dr. Daniel R. Camacho Alvarez

+569 8-2895750

danielcamachoa@gmail.com

los pocos reportes al respecto disponibles en la literatura.⁴

Por lo anteriormente descrito, los autores plantean que la correlación entre la ARM y la Artroscopía de cadera es relativamente baja, especialmente para la delaminación condral acetabular.

El objetivo de este estudio es evaluar de forma prospectiva la correlación de los hallazgos de lesiones labrales y condrales entre la ARM y la Artroscopía de cadera.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo realizado entre Mayo y Diciembre de 2008. Se realizaron 34 artroscopías de cadera en 32 pacientes por diagnóstico de PFA.

Se consideraron criterios de inclusión: 1) Tener diagnóstico de PFA con indicación de resolución quirúrgica; y 2) Contar con un estudio preoperatorio completo que incluya ARM de cadera con informe por radiólogo especialista en patología osteoarticular.

De las 34 caderas, 30 fueron incluidas en este estudio (28 pacientes: 22 Mujeres y 6 Hombres).

Las ARM's se realizaron en un Resonador GE; con secuencias de densidad de protones, T1 y T2; Cortes Axiales, Sagitales y Coroneales. La pesquisa de lesiones intraarticulares en la ARM fue realizada tanto en base al informe radiológico realizado por radiólogo especialista osteoarticular, como al análisis de las imágenes por parte de los autores.

En la ARM se evaluaron y registraron la presencia de lesión labral (Rotura labral, desinserción, ganglión intrasustancia o calcificación del labrum), y de daño condral (irregularidad de superficie, defecto condral y delaminación).

Todas las artroscopías fueron realizadas por el mismo equipo quirúrgico. Se utilizó anestesia combinada regional (Bloqueo de plexo lumbar) con anestesia general. Los pacientes se posicionaron en decúbito supino en mesa de tracción con un poste perineal adecuadamente acolchado. 2 portales: Anterolateral y anterior accesorio. La artroscopía diagnóstica se realizó cambiando la cámara y el palpador en ambos portales, logrando una visión de aproximadamente 320 grados del acetábulo y 280 grados de la cabeza y unión cabeza-cuello femoral. Los hallazgos intraoperatorios se registraron especificando su ubicación según la descripción horaria y la descripción geográfica.⁸ Las lesiones labrales se describieron como: rotura labral, avulsión o desinserción labral, calcificación labral, o labrum degenerativo; las lesiones condrales se clasificaron según Outerbridge (I-IV)⁹ o presencia de delaminación condral (Separación del cartílago articular del hueso subcondral).^{10,11}

Todos los hallazgos preoperatorios e intraoperatorios se anotaron en nuestro registro específico de artroscopía de cadera.¹²

RESULTADOS

De las 30 caderas, 9 fueron pinzamiento tipo cam, 4 tipo Pincer y 17 combinadas. La ARM mostró lesión labral en 27 casos y lesión condral en 12 casos.

En la artroscopía de cadera se encontró lesión labral en 27 casos y lesión condral también en 27 casos.

Lesión Labral:

Al comparar los resultados de ambos métodos, observamos que de las 27 lesiones labrales halladas en la ARM, 26 fueron verdaderos positivos y un falso positivo. De los 3 casos en que no se encontró lesión labral, uno fue un falso negativo y 2 verdaderos negativos. De los 27 lesiones labrales, 21 fueron desinserción labral (en 4 casos combinados con rotura labral), 6 casos de labrum calcificado y 3 de labrum degenerativo (Tabla 1).

De estos datos, podemos obtener una sensibilidad de la ARM para lesiones labrales de 96,3%, con una especificidad del 66,6%.

Lesión Condral:

En relación a las lesiones condrales, de 12 hallazgos positivos en la ARM en comparación con las 27 caderas que presentaban lesión condral en la artroscopía, de las 12 ARM que mostraban lesión condral, 11 fueron verdaderos positivos y 1 falso positivo. Y de los 18 casos negativos en la ARM, 2 fueron verdaderos negativos y 16 fueron falsos negativos. 15 lesiones correspondieron a delaminación, 2 a lesiones grado I de Outerbridge, 1 lesión grado II, 8 lesiones grado III y 1 lesión grado IV (Tabla 2).

De lo mencionado, se obtiene una sensibilidad de la ARM para lesiones condrales de 40,7% y una especificidad de 66,6%.

TABLA 1: RESULTADOS DE ARM PARA LESIONES LABRALES (VP= VERDADEROS POSITIVOS; FP= FALSOS POSITIVOS; FN= FALSOS NEGATIVOS; VN= VERDADEROS NEGATIVOS).

	Labrum Lesionado	Labrum Sano	Total
AMR (+)	26 (VP)	1 (FP)	27
ARM (-)	1 (FN)	2 (VN)	3

TABLA 2: RESULTADOS DE ARM PARA LESIONES CONDRALES (VP= VERDADEROS POSITIVOS; FP= FALSOS POSITIVOS; FN= FALSOS NEGATIVOS; VN= VERDADEROS NEGATIVOS).

	Cartílago Lesionado	Cartílago Sano	Total
AMR (+)	11 (VP)	1 (FP)	12
ARM (-)	16 (FN)	2 (VN)	3

DISCUSIÓN

Clásicamente la ARM ha demostrado mayor precisión para encontrar lesiones intraarticulares que la Resonancia Magnética (RM).^{3,4,5}

Byrd et al.⁵ mostraron en un estudio en que compraron la RM, ARM y artroscopía, que la ARM tiene mayor sensibilidad y especificidad que la RM en lesiones labrales y condrales, pero con el doble de falsos positivos. En el mismo estudio, demuestra que la infiltración intraarticular de lidocaína es un indicador confiable de lesión intraarticular en un 90% de los casos.

Schmid et al.⁵ analizaron lesiones condrales en PFA con una sensibilidad de 65-100% y una especificidad de 40 a 80%. La delaminación estaría asociada a la menor precisión de la ARM para encontrar la lesión.⁴

Beaulie et al. describieron la imagen de “La galleta oreo invertida” en la ARM en presencia de delaminación condral (baja señal del cartílago articular desprendido, rodeada por el medio de contraste).^{10,11}

Pfirrmann et al.⁴ encontraron este signo descrito por Beaulie en solo un tercio de sus pacientes y lo atribuye-

ron a dos posibles explicaciones; el cartílago delaminado no esta necesariamente comunicado con la cavidad articular (lo que no permitiría el paso del medio de contraste), y que la cabeza femoral podría comprimir el cartílago desprendido contra el hueso subyacente.

En nuestra serie la ARM mostró una buena sensibilidad (96,3%) y una moderada especificidad (66,6%) para las lesiones labrales; sin embargo, para las lesiones condrales la sensibilidad fue baja (40,3%) y la especificidad moderada (66,6%).

El único falso negativo de lesión labral fue una desinserción labral, mientras que de los 16 falsos negativos de lesión condral, 14 fueron delaminación, 1 lesión grado III y una lesión grado IV de Outerbridge.

CONCLUSIONES

La ARM es un método útil para la evaluación de lesiones intraarticulares de cadera, principalmente labrales; sin embargo, en las lesiones condrales su rendimiento es menor, principalmente para la delaminación en la que tiene muy poca precisión.

BIBLIOGRAFÍA

- Javad Parvizi, MD, FRCS Michael Leunig, MD Reinhold Ganz, MD Femoroacetabular Impingement J. Am Acad Orthop Surg 2007;15:561-570.
- Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA Femoro-acetabular impingement: A cause for early osteoarthritis of the hip. Clin Orthop Relat Res 2003;417:112-120.
- Schmid MR, Notzli HP, Zanetti M, Wyss TF, Hodler Cartilage lesions in the hip: diagnostic effectiveness of MR arthrography J. Radiology 2003;226:382-386.
- Christian W. A. Pfirrmann, MD Cam and Pincer Femoroacetabular Impingement: Characteristic MR Arthrographic Findings in 50 Patients Radiology: Volume 240: Number 3-September 2006.
- J. W. Thomas Byrd, MD, and Kay S. Jones, MSN, RN Diagnostic Accuracy of Clinical Assessment, Magnetic Resonance Imaging, Magnetic Resonance Arthrography, and Intra-articular Injection in Hip Arthroscopy Patients The American Journal of Sports Medicine, Vol. 32, No. 7 2004.
- Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R.. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip J Bone Joint Surg Br 2005;87:1012-1018.
- Todd L. Johnston, M.D., Mara L. Schenker, B.S., Karen K. Briggs, M.P.H., and Marc J. Philippon, M.D. Relationship Between Offset Angle Alpha and Hip Chondral Injury in Femoroacetabular Impingement Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 24, No 6 (June), 2008: pp 669-675.
- V. Ilizaliturri Jr, M.D., J. W. T. Byrd, M.D., T. Sampson, M.D., C. Guanche, M.D., M. Philippon, M.D., B. Kelly, M.D., M., M.D., R. Mardones, M.D., P. Shonnard, M.D., and C. Larson, M.D. A Geographic Zone Method to Describe Intra-articular Pathology in Hip Arthroscopy: Cadaveric Study and Preliminary Report Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 24, No 5 (May), 2008: pp 534-539.
- Outerbridge RE.. The etiology of chondromalacia patellae J Bone Joint Surg Br 1961;43-B: 752 - 7.
- Beaule PE, Zaragoza EJ. Can Surgical images: musculoskeletal acetabular cartilage delamination demonstrated by magnetic resonance arthrography—inverted “Oreo” cookie sign J Surg 2003;46:463- 464.
- Beaule PE, Zaragoza E, Copelan N. Magnetic resonance imaging with gadolinium arthrography to assess acetabular cartilage delamination: a report of four cases J Bone Joint Surg Am 2004;86:2294 -2298.
- M. Somarriva, D. Camacho, R. Mardones, C. Musa, M. Hernandez Presentación de un nuevo formulario de registro para artroscopía de cadera XLIV Congreso de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología, Viña del Mar - Chile, Noviembre 2008.

Reconstrucción del Ligamento Colateral Medial y del Ligamento Posterior Oblicuo en Inestabilidad Crónica de Rodilla.

Dr. Fernando D. Barrera Oro

Hospital Militar Central

RESUMEN

Introducción: Existen diversas publicaciones que describen técnicas quirúrgicas para resolver la inestabilidad medial de la rodilla, sin embargo no todas reconstruyen todos los elementos estabilizadores. El objetivo de este trabajo fue analizar los resultados en un grupo de pacientes con reconstrucción del ligamento lateral medial y posterior oblicuo, detallar la técnica quirúrgica y realizar una descripción de la anatomía del lado medial de la rodilla.

Material y Métodos: Se analizaron retrospectivamente 11 pacientes con inestabilidad medial de la rodilla tratados quirúrgicamente entre diciembre del 2009 y julio del 2011 mediante la reconstrucción del ligamento colateral medial (LCM) y del ligamento posterior oblicuo (LPO). 8 fueron del sexo masculino y 3 del femenino, con una edad promedio de 37,18 años. El seguimiento mínimo fue de 6 meses (promedio 13,63 meses; rango 6 a 25 meses). Todos los casos fueron crónicos y presentaron signos y síntomas de inestabilidad en actividades de la vida cotidiana. Los pacientes fueron evaluados funcionalmente con los Scores de Lysholm, Tegner e IKDC Subjetivo. Ningún paciente se perdió en el seguimiento.

Resultados: El score de Lysholm pre operatorio promedio fue de 45,18 pts. y el post operatorio de 77,09 pts. ($p < 0.001$ - IC 95%=25.98 a 37.83). El score de Tegner pre operatorio promedio fue de 3,09 pts., mientras que el post operatorio fue de 6,27 ($p < 0.001$ -IC 95%=2.59 a 3.76). El IKDC Subjetivo arrojó un valor pre operatorio promedio de 38,54 pts. y el post operatorio fue de 71,54 ($p < 0.001$ -IC 95%=26.66 a 39,33).

Conclusión: En nuestra serie el tratamiento quirúrgico empleado resultó eficaz tanto en la estabilización de lesiones crónicas grado III del LCMs y el LPO, como en la inestabilidad multidireccional de la rodilla.

Diseño del estudio: Serie de casos.

Nivel de evidencia: IV.

Palabras clave: : ligamento colateral medial, ligamento posterior oblicuo, reconstrucción anatómica.

ABSTRACT

Introduction: There are diverse publications that describe surgical techniques to solve the medial instability of the knee. Nevertheless many of them do not reconstruct all of the stabilizing elements. The objectives of the study include a brief description of the anatomy of the medial side of the knee, details of the surgical technique used and the obtained clinical results.

Patients and Methods: We prospectively diagnosed and surgically treated 11 cases (8 men and 3 women) with medial knee instability between December 2009 to July 2011. The average age was 37.18 years. All patients were chronic and presented with side to side instability with activities of daily living. Anatomically, the sMCL (superficial Medial Collateral Ligament) and the POL (Posterior Oblique Ligament) were reconstructed and knee injuries associated were also addressed at the same procedure. The minimum follow up was 6 months (average 13.63 months; rank 6 to 25 months). The patients were functionally evaluated with Lysholm, Tegner and IKDC. No patients were lost to follow up.

Results: Preoperative Lysholm score averaged 45.18 and final postoperative values averaged 77.09. ($p < 0,001$ - IC 95%=25.98 to 37,83). Preoperative Tegner score averaged 3.09, whereas final postoperative values were 6.27 ($p < 0.001$ -IC 95%=2.59 to 3,76). The Subjective IKDC threw a preoperative average value 38.54 and postoperative averaged 71.54 ($p < 0.001$ -IC 95%=26.66 to 39.33)

Conclusion: This reconstruction technique was effective not only stabilizing grade III sMCL and POL chronic injuries, but also in the multiligament injured knee.

Study Design: Case series.

Level of evidence: IV.

Key Words: superficial medial collateral ligament, posterior oblique ligament, anatomic reconstruction.

INTRODUCCIÓN

El LCMs (Ligamento Colateral Medial Superficial) y otros estabilizadores estáticos de la rodilla, como el fascículo profundo del LCM y el LPO (Ligamento Posterior Oblicuo), presentan una alta frecuencia de lesiones, comprometiendo

principalmente a la población joven y deportista.^{1,2} El mecanismo lesional suele involucrar un movimiento de valgo forzado, rotación externa en flexión o semiflexión de rodilla o combinación de ambos, que pueden ser producto de actividades como el ski, patinaje y fútbol.^{3,4}

Las lesiones que afectan el LCMs y el LPO, con inestabilidad medial aguda y crónica, fueron descritas con anterioridad por Hughston JC - resaltando la importancia del rol que adquiere el LPO en la estabilidad estática medial de la

Dr. Fernando D. Barrera Oro
fernando.barrera.oro@gmail.com
+54 11 4781 2706

rodilla.^{5,6} Adicionalmente, existen publicaciones en las que se observaron cambios degenerativos y limitaciones funcionales como resultado de lesiones severas, aisladas o combinadas del LPO y LCMs que fueron tratadas conservadoramente desde su inicio.⁷ Si bien el tratamiento incruento de estas lesiones presenta buenos resultados en la literatura incluyendo a población con alta demanda funcional,⁸⁻¹⁰ el tratamiento quirúrgico es necesario en casos de lesión medial grave o multiligamentaria, para prevenir la inestabilidad crónica en rodillas, que de otro modo evolucionarán a la artrosis postraumática.

Distintas técnicas quirúrgicas fueron descriptas incluyendo: la reparación directa de las estructuras ligamentarias⁶ y reparación primaria con aumentación¹¹. Avance del LCMs en su punto de inserción tibial,¹² transferencia de los tendones de la pata de ganso¹³, avance más transferencia tendinosa¹⁴ y técnicas de reconstrucción ligamentaria sin un estudio biomecánico que lo avale.^{15,16}

Existen resultados que prueban que las reconstrucciones ligamentarias que se asemejan a la anatomía, obtienen una mejoría en las pruebas biomecánicas.¹⁷⁻¹⁹ En estos últimos años el Dr. Rob LaPrade en conjunto con la Universidad de Oslo y su equipo de colaboradores, primero en la Universidad de Minnesota y actualmente en la Steadman Clinic (Vail Colorado), han publicado una serie de trabajos que se inicia con el estudio anatómico cuantitativo detallado de dicha región.²⁰ Posteriormente, realizaron pruebas biomecánicas estáticas diferenciando las funciones primarias y secundarias de las estructuras mediales de la rodilla.²¹⁻²³ Por último, el desarrollo de una técnica quirúrgica en la que se reconstruye el LCMs y el LPO²⁴. Uno de los objetivos de este trabajo fue evaluar los resultados clínicos de una serie de pacientes con inestabilidad medial de la rodilla tratados quirúrgicamente, realizar una descripción de la anatomía del lado medial de la rodilla y detallar la técnica quirúrgica utilizada.

Anatomía y Biomecánica

Ligamento Colateral Medial Superficial (LCMs)

El Ligamento Colateral Medial superficial o Colateral Tibial es la estructura anatómica del lado medial de la rodilla de mayor extensión. Es de configuración acintada y posee un único punto de inserción femoral y dos inserciones tibiales distales. En los estudios anatómicos cuantitativos previamente citados, la inserción femoral es de configuración ovalada y en promedio se localiza a 3,2 mm. proximal y a 4,8 mm. posterior al epicóndilo medial. En su trayecto distal tiene una primera inserción tibial proximal a partes blandas en íntima relación al tendón reflejo o rama anterior del tendón del semimembranoso y aproximadamente a 12,2 mm. distal a la interlínea articular.²⁰ Es decir, no presenta una inserción directa a hueso, lo hace indirectamente a través del tendón reflejo del semimembranoso. No existen relaciones entre el fascículo superficial del LCM y el profun-

do, así como tampoco ninguna bursa entre ambos. El punto de inserción distal del LCMs es extenso y en promedio 61,2 mm. distal a la interlínea articular. Esta localizado inmediatamente anterior a la cresta posteromedial de la tibia y se encuentra en íntima relación a la bursa de los tendones de la pata de ganso. El borde posterior distal se fusiona con la expansión tibial distal del semimembranoso. Entre estos dos puntos de inserción el LCMs es separado de la tibia por la arteria genicular interna, su vena y nervio (Fig. 1). Estos dos puntos de apoyo distales son importantes referencias, ya que se les han atribuido propiedades biomecánicas diferentes.²²

El principal estabilizador en valgo en todos los grados de flexión de rodilla es el LCMs en su inserción tibial proximal, mientras que la inserción distal se encarga fundamentalmente de la estabilidad en rotación externa a 30 y 60 grados de flexión de rodilla y la rotación interna.²¹ Es por este motivo que los autores recomiendan la reconstrucción del LCMs en sus dos inserciones tibiales distales (Fig. 1).

Ligamento Posterior Oblicuo (LPO)

El LPO es una expansión fibrosa distal que parte del tendón del semimembranoso que se fusiona y refuerza la cáps-

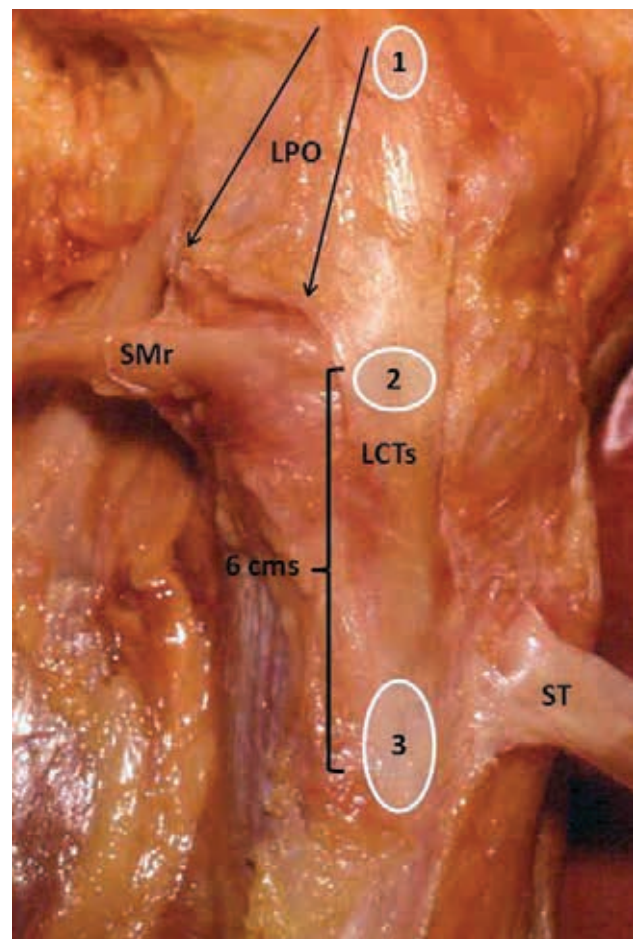


Figura 1: Anatomía medial de la rodilla. LCMs: Ligamento Colateral Medial superficial. LPO: Ligamento Posterior Oblicuo. SMr: Tendón Reflejo del Semimembranoso. ST: Semitendinoso. 1: Inserción femoral del LCMs. 2: Inserción tibial proximal del LCMs. 3: Inserción tibial distal del LCMs.

sula posteromedial de la rodilla (Fig. 1). Consiste en tres fascículos distinguibles; f. superficial, f. capsular y f. central. El fascículo Central del LPO es el más grueso y el más extenso de los tres.²⁰⁻²² Su trayecto tiene una dirección oblicua hacia atrás y presenta relaciones con los ligamentos meniscofemorales y meniscotibiales, así como también al cuerno posterior del menisco interno. En promedio, el fascículo central del LPO se inserta en el fémur a 1,4 mm. distal y 2,9 mm. anterior al tubérculo del Gemelo Interno. Brantigan y Voshell primero,^{25,26} Slocum y Larson posteriormente²⁷ identificaron fascículos oblicuos que tenían una orientación posterior pero incluyeron a éstos dentro del fascículo superficial del LCM. Es importante reconocer que la inserción femoral del LPO no es la que describen algunos autores como la porción oblicua del LCMs. Para lograr identificar estos puntos de inserción con mayor exactitud, es relevante reconocer los tres relieves óseos que se encuentran en la cara interna del cóndilo medial del fémur; el epicondilo medial, el tubérculo del aductor mayor y el tubérculo del gemelo interno.²⁰ La inserción distal del LPO se encuentra a la región posterointerna del menisco interno, el borde posterointerno de la tibia fusionándose con la cápsula posteromedial y el ligamento meniscotibial.

En los trabajos de biomecánica se observó que es el principal restrictor de la rotación interna en todos los ángulos de flexión de rodilla, fundamentalmente en extensión completa. Secundariamente proporciona estabilidad en rotación externa a 30 grados de flexión.^{21,22}

Ligamento Colateral Medial Profundo (LCMp)

Este ligamento se encuentra en íntima relación a la cápsula articular por debajo del LCMs. Su trayecto es prácticamente paralelo a este. El borde posterior del LCMp se encuentra en estrecha relación a la rama central del LPO. Presenta dos fascículos; el meniscofemoral y el meniscotibial. El primero presenta su inserción femoral inmediatamente caudal a la inserción del LCMs en el fémur (12,6 mm). El segundo, más corto y robusto, tiene su punto de inserción tibial inmediatamente por debajo del cartílago articular del platillo tibial. Esto es aproximadamente a 3,2 mm. distal al margen articular y a 9 mm. proximal a la inserción proximal del LCMs.²⁰

Tanto el fascículo meniscofemoral como el meniscotibial, son colaboradores en la estabilidad en valgo junto al LCMs proximal. También se les adjudican funciones en el control de la rotación interna (Meniscofemoral a 20, 60 y 90 grados y Meniscotibial a 30 y 90 grados) así como también en la rotación externa (Mfemoral a 30 y 90 grados).

MATERIAL Y MÉTODO

Seleccionamos 11 pacientes con lesiones completas grado III del LCMs y LPO desde diciembre del 2009 a julio del 2011.²⁹ Del total de los casos 8 fueron masculinos (72,7%)

y 3 (27,3%) femeninos. La edad promedio fue de 37,18 años (rango 53 – 24 años). Todos fueron tratados con cirugía. Se utilizó la reconstrucción previamente descrita con cuatro túneles y dos injertos separados, uno para el LCMs y el otro para el LPO. Todos los pacientes presentaron inestabilidad de rodilla con las actividades de la vida cotidiana y con algunas de mayor esfuerzo. La indicación de tratamiento quirúrgico de estos pacientes fue la lesión ligamentaria crónica con severa inestabilidad medial comprobable clínicamente con un bostezo aumentado en flexión de 20 grados y en extensión completa comparado con el contralateral. Adicionalmente, se examinó la inestabilidad rotacional haciéndose evidente el aumento de la rotación externa comparado con el contralateral a 30 y 90 grados de flexión de rodilla. Fueron excluidos del estudio lesiones graves agudas reparables y antecedentes de artritis séptica en los casos de inestabilidad crónica.

Todos los casos excepto 2 se acompañaron de patología ligamentaria múltiple. Incluso un caso presentó una fractura de platillo tibial Schatzker IV con un cizallamiento de la meseta tibial interna. En este caso primero se trató la fractura con una osteosíntesis con placa y tornillos para posteriormente resolver la patología ligamentaria de insuficiencia de LCA y LCMs – LPO. Otro caso, consultó con inestabilidad medial residual con el antecedente de reconstrucción simultánea de LCA y LCP de 3 años de evolución (Fig. 6). Con el examen físico y radiológico se evidenció la inestabilidad. 2 casos con ruptura del LCP y LCMs-LPO. En

TABLA 1: DEMOGRAFÍA

N. de casos. Varón / Mujer	11 casos. 8 / 3
Edad	37,18 a. (24 – 53)
Lesión Aislada/Combinada	2 / 9
Seguimiento Promedio	13,63 m. (6 – 25)
Cirugías	
Revisión LCA/CM	3
LCP/CM	2
CM Aislado	2
RAFI fx platillo/LCA/CM	1
LCA/LCP/CM	1
LCA/CM	1
Revisión LCA/Revisión CM	1
Mecanismos de Lesión	
Caída de Altura	5
Accidente de Tránsito	2
Rotacional	2
Valgo Forzado	2

TABLA 2: ESCALA DE CLASIFICACIÓN DE LESIONES MEDIALES DE LA RODILLA (ASOCIACIÓN NORTEAMERICANA DE MEDICINA, COMITÉ DE LESIONES DEPORTIVAS)

Clasificación	Definición
Grado I	Dolor a la palpación localizado sin inestabilidad
Grado II	Dolor a la palpación localizado y desgarró parcial de fibras laterales internas y posteriores oblicuas
Grado III	Ruptura completa; inestabilidad cuando se aplica un estrés en valgo

estos 2 casos se realizó primero la reconstrucción del LCP y en un segundo tiempo, tres meses más tarde, la reconstrucción medial. 3 pacientes a los que se les había realizado una reconstrucción primaria del LCA y consultaron con inestabilidad medial y anterior con Lachman y Pivot Shift positivo. Se realizó la revisión del LCA y reconstrucción simultánea del LCMs-LPO. Un caso en donde se realizó una revisión del LCA y una revisión de una reparación primaria del LCMs. Por último, un caso de ruptura simultánea de LCA y estructuras mediales, en donde se hizo la reconstrucción primaria del LCA y LCMs-LPO. Se resume la demografía en la tabla 1 la clasificación de la lesión ligamentaria medial utilizada en este estudio en la tabla 2.

En 7 casos se utilizaron injertos cadavéricos para la reconstrucción y en los restantes 4, injertos autólogo de isquiotibiales que fueron tomados de la rodilla contralateral. El aloinjerto de tendón de aquiles fue utilizado en dos oportunidades, separando dos injertos independientes con un extremo óseo que fue utilizado en el fémur en ambos casos. El aloinjerto de tendón tibial anterior y/o posterior fue utilizado en el resto de los casos, siendo más sencilla su preparación.

El seguimiento mínimo fue de 6 meses, con un promedio de 13,63 meses (rango 6 a 25 meses). Fueron evaluados con el score de Lysholm, Tegner e IKDC subjetivo al inicio y a los 6, 12 y 24 meses. En este estudio se registraron los datos de la última evaluación para ser comparados con los preoperatorios. Los mismos fueron volcados a una base de datos tipo Excel y luego analizados estadísticamente. Se determinaron las estadísticas descriptivas adecuadas para cada variable según su escala de medición y distribución. En análisis estadístico se realizó con el t-test de Student y de Wilcoxon para muestras apareadas. El nivel de significación establecido fue de $\alpha=0.05$.

Técnica Quirúrgica

La técnica de reconstrucción utilizada es exacta a la propuesta por el Dr R. LaPrade y su equipo.^{24,28} Reconstruye anatómicamente los fascículos proximal y distal del LCMs y el LPO, utilizando dos injertos independientes y cuatro túneles óseos (Fig. 2). Se realiza la incisión en piel en la región medial de la rodilla 4 cm. posterior a la rótula con dirección caudal a 7 u 8 cm. distal a la interlínea articular.

Con el objetivo de exponer la inserción más caudal del LCMs, se incide sobre la fascia del sartorio en forma obli-

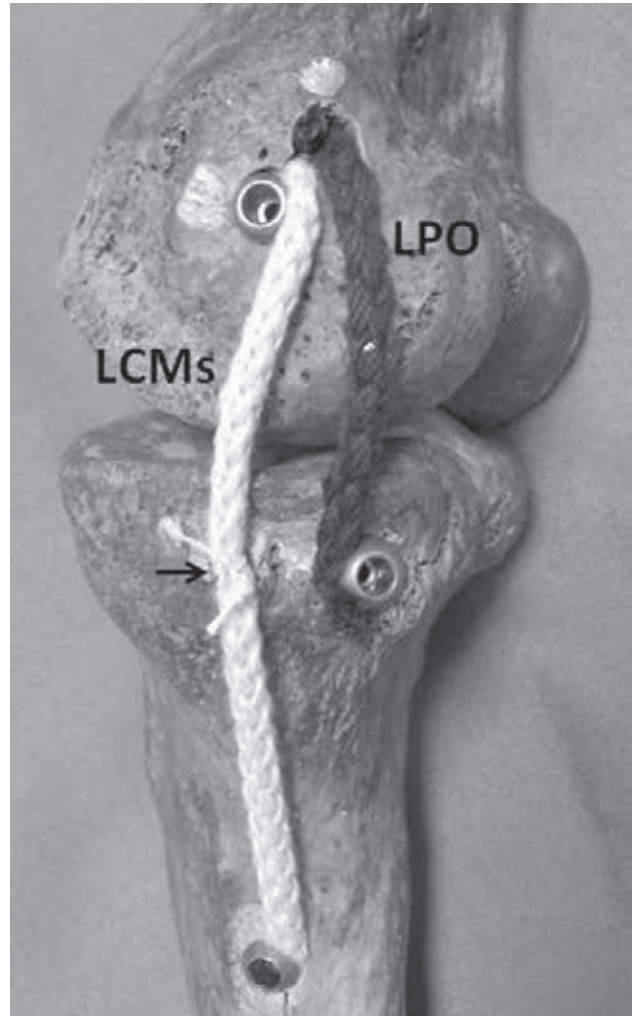


Figura 2: Maqueta que muestra la reconstrucción del LCMs y el LPO con fijación interferencial. La flecha indica la fijación tibial proximal del LCMs con un arpon y sutura de alta resistencia

cua y se exponen los tendones del recto interno y semitendinoso. En este momento se los puede retirar con un tenótomo tubular para utilizarlos en la reconstrucción en caso de ser necesarios. Por debajo de la bursa de la pata de ganso se encuentra la inserción distal del LCMs. Verificamos la inserción distal aproximadamente a unos 6 cm. de la interlínea articular (Fig. 1). Se utiliza un pasatendón como guía y se atraviesa la tibia. A continuación, se utiliza una fresa de 7 mm. de diámetro para realizar un túnel de unos 25 mm. de profundidad. Continuamos con el túnel tibial del LPO. La ubicación del fascículo central del LPO es en el aspecto

más posterointerno de la epífisis tibial proximal, inmediatamente anterior a la inserción del tendón directo del semimembranoso. La exposición de esta zona se logra realizando una incisión paralela al borde posterior del tendón reflejo o anterior del semimembranoso. Se utiliza nuevamente una aguja pasatendón en forma oblicua hacia anterior en dirección al tubérculo de Gerdy. Se realiza el túnel en esta posición con una profundidad de 25 mm.

En el fémur puede ser dificultosa la identificación de los sitios de inserción del LCMs y el LPO, puede utilizarse fluoroscopia intraoperatoria para tal fin. Identificamos primero el tubérculo del aductor mayor. La prominencia ósea que le sigue a distal y que se localiza paralela a la diáfisis femoral es el epicóndilo medial y en promedio se encuentra a 12,6 mm. distal y 8,3 mm. anterior al aductor mayor²⁰. El punto anatómico de inserción femoral es discretamente posterior y proximal al epicóndilo medial (Fig. 3). Se coloca un pasatendón perpendicular a la superficie ósea y se utiliza una fresa de 7 mm. de diámetro y 25 mm. de profundidad para la realización del túnel. El próximo paso es la identificación de la inserción femoral del LPO. Cuando la cápsula posteromedial se encuentra lesionada, puede identificarse con mayor facilidad el tendón del gemelo interno y en su trayecto proximal el tubérculo del gemelo interno; por debajo de éste y anterior encontramos la inserción anatómica femoral del fascículo central del LPO (a 1,4 mm. dis-

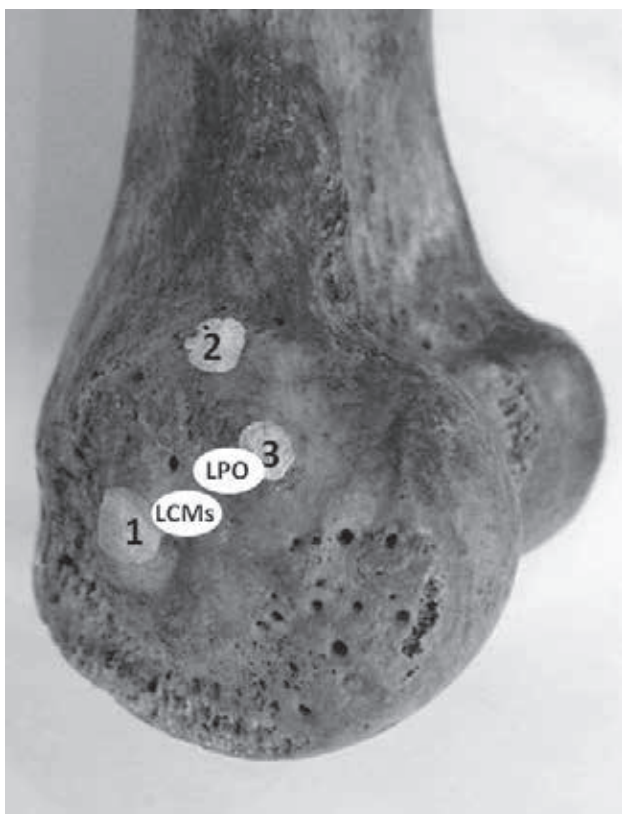


Figura 3: Cara medial del cóndilo interno de un fémur derecho. Relieves óseos. 1: Epicóndilo medial. 2: Tubérculo del Aductor mayor. 3: Tubérculo del Gemelo interno. LCMs) Ligamento Colateral Medial superficial. LPO) Ligamento Posterior Oblicuo.

tal y 2,9 mm. anterior) (Fig. 3). Si la cápsula posterointerna se encontrase indemne, entonces es necesario practicar una incisión longitudinal posterior al remanente del LCMs, entrando a la articulación. Se atraviesa el fémur en este sitio con un pasatendón de forma similar al anterior y paralelo a éste. Nuevamente se realiza un túnel de 25 mm. de profundidad y 7 mm. de diámetro. Se recomienda no realizar un túnel femoral hasta no tener pasado el segundo pasatendón para evitar el riesgo de juntar los dos túneles y romper alguna de sus paredes.

Se requieren idealmente dos injertos, uno de 16 cm. para el LCMs y otro de 12 cm. para el LPO. Como autoinjerto se podrían utilizar el semitendinoso y el recto interno y como aloinjerto, tendones tibiales (anterior o posterior) y aquiles, generando dos injertos independientes con extremos óseos que son de preferencia fijados al fémur. Esta longitud asegura 25 mm. de tendón intratúnel suficientes para superar las pruebas de estabilidad biomecánica, testeada por los desarrolladores de esta técnica.²⁴

A continuación se realiza el pasaje de los injertos en sus respectivos túneles femorales y se fijan con tornillos de interferencia con rosca roma o filosa según correspondiera (Fig. 4). El injerto del LPO se lo lleva hacia atrás, atravesando el tejido nativo del LPO y se lo introduce con el pasatendón por medio de su sutura terminal en el orificio del túnel tibial en el ángulo posterointerno de la tibia. De la misma forma, se toma el LCMs y se lo hace pasar por debajo de la fascia del sartorio y de algún remanente del mismo ligamento hasta el túnel previamente creado con un pasatendón. Una vez hecho esto, se pasan y fijan los injertos de las reconstrucciones ligamentarias asociadas al procedimiento (LCA, LCP), para luego fijar las estructuras mediales a la tibia.

Primero el LPO se tensa y se fija en extensión completa de rodilla. El LCMs se tensa en 20 grados de flexión de rodilla, rotación neutra y se aplica una posición en varo para evitar

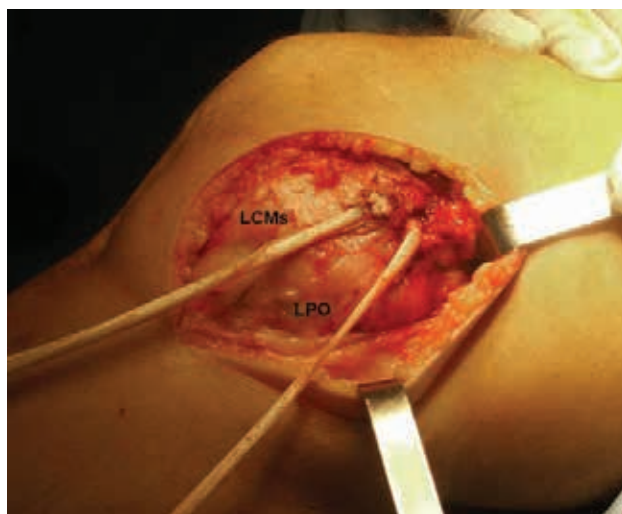


Figura 4: Injertos posicionados en sus respectivos túneles. LCMs: Ligamento Colateral Medial superficial. LPO: Ligamento Posterior Oblicuo.

apertura medial. Se fijan ambos con tornillos de interferencia de rosca roma. Posteriormente se realiza la fijación del fascículo proximal del LCMs a 12,2 mm. distal a la interlínea articular en su intersección con el tendón reflejo del semimembranoso a nivel tibial utilizando un arpón de 5 mm. con doble sutura reforzada. La Fig. 5 muestra el resultado

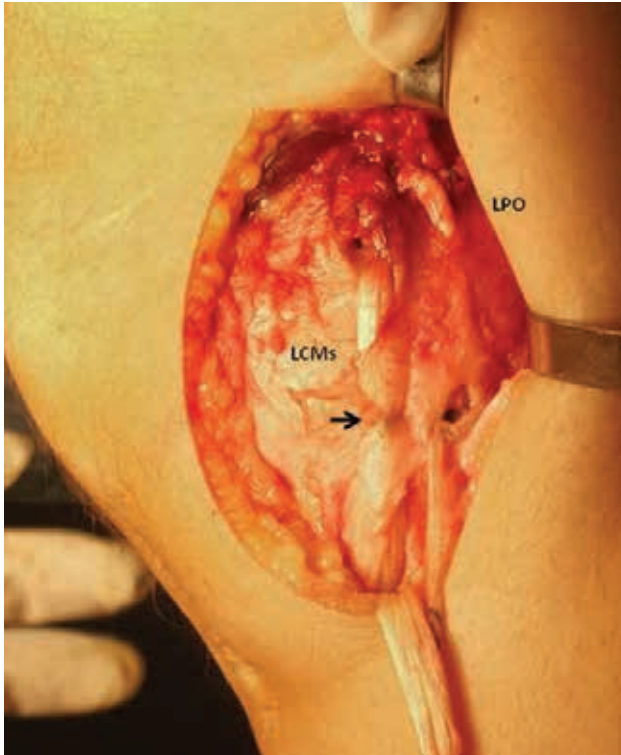


Figura 5: Reconstrucción final. Nótese el pasaje de los injertos por debajo de los tejidos nativos. LCMs) Ligamento Colateral Medial superficial. LPO) Ligamento Posterior Oblicuo.

final de la reconstrucción.

Rehabilitación Postoperatoria

El tratamiento en el postoperatorio inmediato consistió en una férula en extensión de rodilla por 10 a 15 días hasta retiro de puntos de sutura. Descarga total con muletas las primeras cuatro semanas y parcial las dos siguientes hasta completar las seis semanas. Se aconsejaron ejercicios isométricos de cuádriceps y movilizaciones de la rótula desde el primer día postoperatorio. Se realizó el comienzo de la movilidad pasiva en la segunda semana postquirúrgico sin superar los 40 grados de flexión de rodilla hasta después de la tercera semana, con el objetivo de impedir la elongación de las estructuras reconstruidas. Luego de la tercera semana se iniciaron los ejercicios kinesiológicos para mejorar el arco de movilidad según tolerancia.

Al iniciar carga completa, luego de la sexta semana, se realizaron ejercicios de educación de la marcha y posturales. En este momento también se estimuló a los pacientes a que comiencen con ejercicios de cadena cinética cerrada para ganar tonicidad muscular y función articular.²⁸ Se recomendó en todos los casos evitar ejercicios de rotación o pivoteo del miembro sobre un pie apoyado, así como también el estrés en valgo de la rodilla no aumentando la base de sustentación que supere el ancho de los hombros. Se comenzaron ejercicios con carga, sentadillas o prensa a una flexión que no supere los 70 grados para minimizar la traslación articular.

Luego de la semana 16 o 20, dependiendo de cada caso (lesión aislada o ligamentaria múltiple), se permite un mayor fortalecimiento muscular y ejercicios de propiocepción de la rodilla, así como también ejercicios de cadena abierta. En este punto de la rehabilitación, el riesgo de elongación

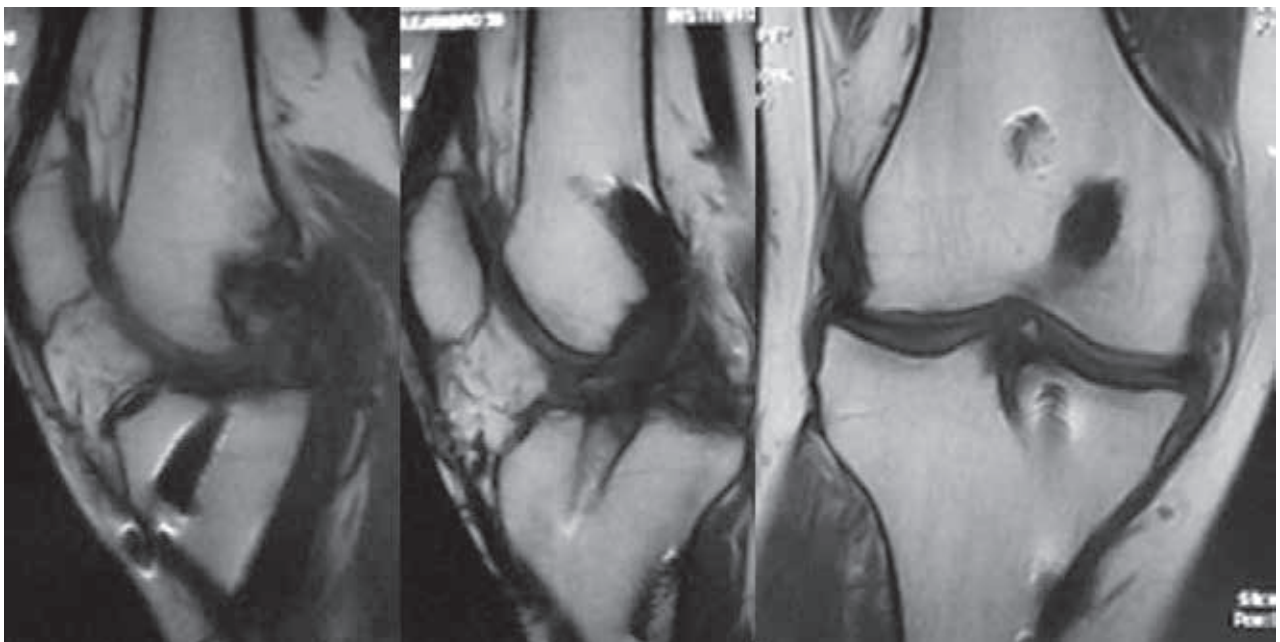


Figura 6: Imágenes de RNM de un paciente con inestabilidad medial residual post reconstrucción LCA y LCP de 3 años de evolución.

o aflojamiento de las estructuras reconstruidas es menor. El paciente debe estar en condiciones de realizar desde 1,6 a 3,2 km de marcha sin reingiera y capaz de realizar ejercicios de flexión controlada con apoyo sobre la rodilla operada sin dificultad para comenzar a realizar actividades deportivas más intensas.²⁸

RESULTADOS

El promedio del score de Lysholm inicial 45,18 DS 15,51 (rango 13-69) fue menor que el medido en la última evaluación 77,09 DS 10,76 (rango 57-96) en forma estadísticamente significativa ($p < 0.001$). El intervalo de confianza del 95% de la diferencia entre promedios inicial y final fue 25,98-37,83.

El promedio del score de Tegner inicial 3,09 DS 1,22 (rango 0-4) fue menor que el medido en la última evaluación 6,27 DS 1 (rango 4-7) en forma estadísticamente significativa ($p < 0.001$). El intervalo de confianza del 95% de la diferencia de promedios inicial y final fue 2,59-3,76.

Por último, el promedio del IKDC Subjetivo inicial 38,54 DS 9,08 (rango 23-49) fue menor que el medido en la última evaluación 71,54 DS 7,9 (rango 62-84) en forma estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Con el IKDC Subjetivo el cálculo del intervalo de confianza del 95% de la diferencia entre promedios inicial y final fue 26,66-39,33.

En este estudio, la interpretación de las bandas o intervalos de confianza es la siguiente. Luego del tratamiento empleado, al tiempo de evaluación, se puede tener una confianza del 95% en que los scores iniciales y finales exista en promedio, al menos una diferencia de 25,98 puntos para el Lysholm, 2,59 puntos para el Tegner y 26,66 puntos para el IKDC Subjetivo. Dicho en otras palabras, existe un 95% de probabilidad que en todos los scores utilizados mejoren los puntajes como mínimo en casi 26 puntos para el Lysholm, 2,6 para el Tegner y 26,6 para el IKDC Subjetivo. Los resultados se encuentran sintetizados en la tabla 3 y Fig. 7.

La prueba de Wilcoxon se realizó tomando en cuenta la eventualidad que la distribución de las variables no fuera normal. Dado que las conclusiones con tal prueba, coincidieron plenamente con las obtenidas al aplicar el t-test de Student para muestras apareadas, se decidió informar los resultados de éste último análisis.

Hasta el momento de la última evaluación, ningún paciente refirió pérdida de la estabilidad de la rodilla. La Fig. 8 ilustra el resultado radiológico y control de resonancia nuclear magnética al año de la reconstrucción del paciente

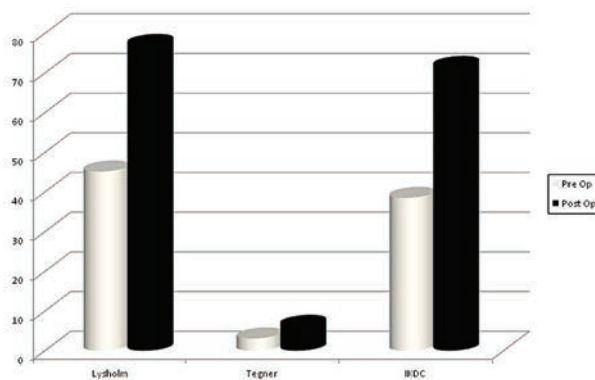


Figura 7: Resultados

previamente presentado en la Fig. 6. En cuanto a las complicaciones, un caso presentó un hematoma del sitio quirúrgico a los 15 días postoperatorios, el cual fue operado oportunamente con desbridamiento y tratamiento antibiótico de amplia cobertura. No presentó complicaciones posteriores. Otro caso presentó dehiscencia de la herida quirúrgica a las tres semanas de operado. Se realizaron curaciones periódicas hasta completar el cierre por segunda. No se observaron otras complicaciones graves en esta serie de casos.

DISCUSIÓN

Tradicionalmente el tratamiento que se le ha dado a las lesiones ligamentarias del lado medial de la rodilla ha sido, en la mayoría de los casos conservador. A pesar de que son las estructuras que más frecuentemente se lesionan en la consulta diaria, existe todavía controversia en cuanto a su tratamiento. Es conocido que las lesiones del LCMs y LPO tienen un alto porcentaje de buenos resultados con tratamiento médico conservador, inclusive en atletas de alto rendimiento físico. Existe un consenso general en el cual las lesiones grado I y II deberían ser tratadas conservadoramente, ya que se han demostrado excelentes resultados clínicos.^{8,7,30,31} Se han publicado una amplia variedad de opciones en cuanto a protocolos de rehabilitación con diferencias en los períodos de inmovilización y ejercicios de rehabilitación que demuestran buenos resultados.³¹⁻³³ No hay evidencia en la literatura acerca de estudios prospectivos que comparen los distintos métodos de rehabilitación en lesiones Grado I y II. Las lesiones agudas grado III son generalmente tratadas con un protocolo no quirúrgico que incluye un programa de rehabilitación funcional que han demostrado excelentes resultados con un alto índice de regreso a la actividad previa

TABLA 3: RESULTADOS

Scores	Pre operatorio (media)	Post operatorio (media)	T- test	Intervalo de Confianza
Lysholm	45,18 (DS 15,51)	77,09 (DS 10,76)	$P < 0.001$	25,98-37,83
Tegner	3,09 (DS 1,2)	6,27 (DS 1)	$P < 0.001$	2,59-3,76
IKDC	38,54 (9,08)	71,54 (DS 7,9)	$P < 0.001$	26,66-39,33

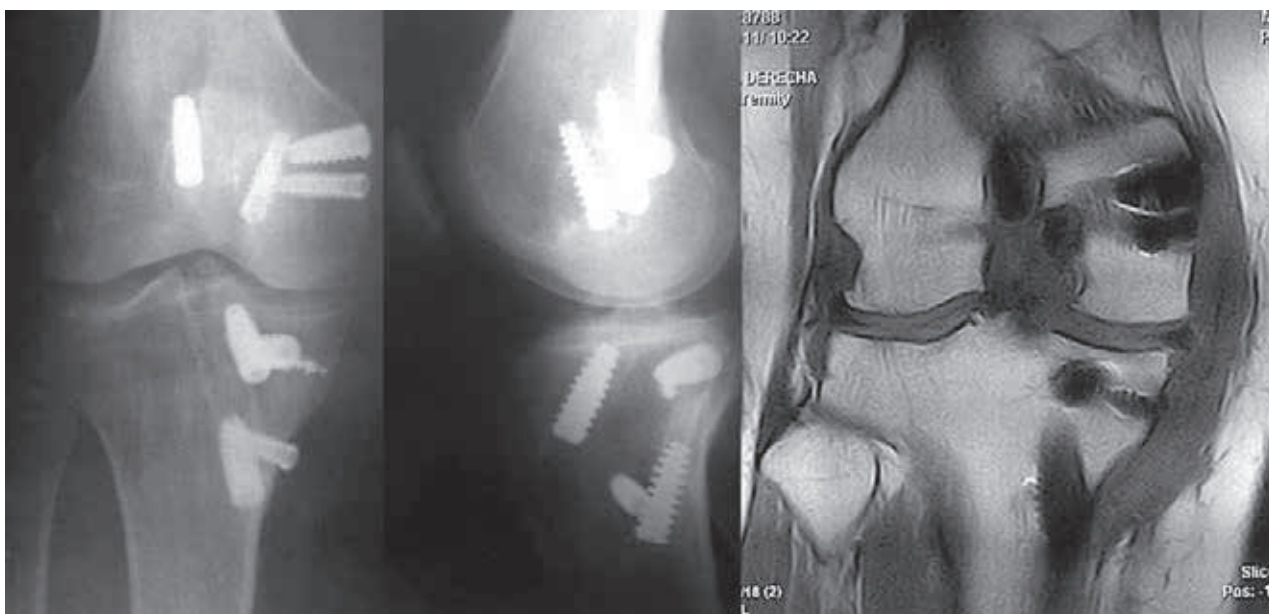


Figura 7: Par radiográfico y control de RNM al año de seguimiento del paciente presentado en la Fig. 6.

a la lesión.^{34,35} Sin embargo, aquellos estudios que muestran buenos resultados clínicos de lesiones grado III, no presentaron lesiones asociadas del LCA u otra estructura ligamentaria de la rodilla, existiendo evidencia en la literatura acerca de la sobrecarga mecánica que sufre el LCA en rodillas con lesiones parciales o completas de los ligamentos mediales³⁶. En nuestra serie de casos, dos pacientes presentaron lesión aislada y crónica del LCMs y LPO con inestabilidad grado III, siendo esta la presentación menos frecuente.

Conocer la anatomía y la función de los ligamentos del lado medial de la rodilla, permite tanto el desarrollo de técnicas quirúrgicas que reproducen la anatomía de cómo poder determinar en que posición colocar la rodilla para fijar los injertos proporcionando estabilidad. En la técnica empleada a dos fascículos, se realiza la fijación del LCMs a 20 a 30 grados de flexión de rodilla, ya que los estudios biomecánicos han demostrado que la sección de las estructuras mediales en este ángulo de flexión determinan el máximo cambio de laxitud en valgo.^{22,23} El LPO se fija en extensión completa, ya que este ligamento desempeña la máxima función en la limitación primaria de la rotación interna en esta posición.

La rigidez articular post operatoria aparece como complicación en aquellas intervenciones en las que se inmoviliza la rodilla por largos períodos de tiempo. El inicio de la movilidad precozmente queda limitada en aquellas técnicas quirúrgicas menos respetuosas de la anatomía, ya que la posibilidad de aflojamientos de la fijación inicial y fallos en la reconstrucción pueden ser más factibles.^{15,37,38} El hecho de realizar una reconstrucción anatómica con buena fijación inicial y estable, tiene como principal objetivo una rehabilitación precoz minimizando las chances de rigidez. La reconstrucción empleada tiene la ventaja de haber sido bio-

mecánicamente comprobada “in vitro” en su capacidad de ser mecánicamente estable en la movilización temprana²⁴. En nuestra serie no hemos observado rigidez post quirúrgica.

Las desventajas de este estudio se enumeran a continuación. La primera de ellas es el corto tiempo de seguimiento que tienen los pacientes tratados, es necesario contar con un mayor seguimiento para tener la certeza de que no existen modificaciones en cuanto a la estabilidad. La segunda, es en relación a la cantidad de pacientes incluidos en este estudio. Es por este motivo que dentro del análisis estadístico se optó por realizar el cálculo de bandas de confianza que permiten establecer una probabilidad de resultados sobre la población estudiada. Tercero, la mayoría de los pacientes tratados no poseen patología aislada del LCMs y del LPO, por lo tanto la evaluación de la técnica quirúrgica se puede ver contaminada por la patología que acompañó a cada caso. Sin embargo, la población incluida en este estudio es homogénea en cuanto al motivo de consulta, que es la inestabilidad crónica, siendo pacientes con lesiones ligamentarias múltiples. Por último, este estudio carece de un método objetivo de evaluación. Aquellos pacientes en los que realizamos una evaluación radiográfica, mostraron una significativa reducción de la distancia existente entre el cóndilo femoral y la meseta tibial interna.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio demuestran la efectividad de la técnica empleada en estabilizar la rodilla en casos de lesiones crónicas grado III del LCMs y el LPO, así como también en el contexto de la inestabilidad multidireccional de la rodilla.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grood ES, Noyes FR, Butler DL, Suntay WJ. Ligamentous and capsular restraints preventing straight medial and lateral laxity in intact human cadaver knees. *J Bone Joint Surg Am.* 63:1257-69, 1981.
2. Van der Esch M, Steultjens M, Ostelo RW, Harlaar J, Dekker J. Reproducibility of instrumented knee joint laxity measurement in healthy subjects. *Rheumatology (Oxford).* 45:595-9, 2006.
3. Warme WJ, Feagin JA Jr, King P, Lambert KL, Cunningham RR. Ski injury statistics, 1982 to 1993, Jackson Hole Ski Resort. *Am J Sports Med.* 23:597-600, 1995.
4. Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J SportsMed.* 28(5 Supl):S51-7, 2000.
5. Hughston JC. The importance of the posterior oblique ligament in repairs of acute tears of the medial ligaments in knees with and without an associated rupture of the anterior cruciate ligament: results of long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 76(9):1328-1344, 1994.
6. Hughston JC, Eilers AF. The role of the posterior oblique ligament in repairs of acute medial (collateral) ligament tears of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 55(5):923-940, 1973.
7. Kannus P. Long-term results of conservatively treated medial collateral ligament injuries of the knee joint. *Clin Orthop Relat Res.* 226:103-112, 1988.
8. Indelicato PA. Non-operative treatment of complete tears of the medial collateral ligament of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 65(3):323-329, 1983.
9. Indelicato PA, Hermansdorfer J, Huegel M. Nonoperative management of complete tears of the medial collateral ligament of the knee in intercollegiate football players. *Clin Orthop Relat Res.* 256:174-177, 1990.
10. Reider B, Sathy MR, Talkington J, Blyznak N, Kollias S. Treatment of isolated medial collateral ligament injuries in athletes with early functional rehabilitation: a five-year follow-up study. *Am J Sports Med.* 22(4):470-477, 1994.
11. Gorin S, Paul DD, Wilkinson EJ. An anterior cruciate ligament and medial collateral ligament tear in a skeletally immature patient: a new technique to augment primary repair of the medial collateral ligament and an allograft reconstruction of the anterior cruciate ligament. *Arthroscopy.* 19(10): E21-E26, 2003.
12. O'Donoghue DH. Reconstruction for medial instability of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 55(5):941-955, 1973.
13. Slocum DB, Larson RL. Pes anserinus transplantation: a surgical procedure for control of rotatory instability of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 50(2):226-242, 1968.
14. Nicholas JA. The five-one reconstruction for anteromedial instability of the knee: indications, technique, and the results in fifty-two patients. *J Bone Joint Surg Am.* 55(5):899-922, 1973.
15. Bosworth DM. Transplantation of the semitendinosus for repair of laceration of medial collateral ligament of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 34(1):196-202, 1952.
16. Yoshiya S, Kuroda R, Mizuno K, Yamamoto T, Kurosaka M. Medial collateral ligament reconstruction using autogenous hamstring tendons: technique and results in initial cases. *Am J Sports Med.* 33(9):1380-1385, 2005.
17. Coobs BR, LaPrade RF, Griffith CJ, Nelson BJ. Biomechanical analysis of an isolated fibular (lateral) collateral ligament reconstruction using an autogenous semitendinosus graft. *Am J Sports Med.* 35(9):1521-1527, 2007.
18. LaPrade RF, Johansen S, Wentorf FA, Engebretsen L, Esterberg JL, Tso A. An analysis of an anatomical posterolateral knee reconstruction: an in vitro biomechanical study and development of a surgical technique. *Am J Sports Med.* 32(6):1405-1414, 2004.
19. Harner CD, Xerogeanes JW, Livesay GA, et al. The human posterior cruciate ligament complex: an interdisciplinary study: ligament morphology and biomechanical evaluation. *Am J Sports Med.* 23(6):736-745, 1995.
20. LaPrade RF, Engebretsen AH, Ly TV, Johansen S, Wentorf FA, Engebretsen L. The anatomy of the medial part of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 89:2000-2010, 2007.
21. Griffith CJ, LaPrade RF, Johansen S, Armitage B, Wijdicks C, Engebretsen L. Medial knee injury. Part 1. Static function of the individual components of the main medial knee structures. *Am J Sports Med.* 37:1762-1770, 2009.
22. Griffith CJ, Wijdicks CA, LaPrade RF, Armitage BM, Johansen S, Engebretsen L. Force measurements on the posterior oblique ligament and superficial medial collateral ligament proximal and distal divisions to applied loads. *Am J Sports Med.* 37:140-148, 2009.
23. Wijdicks CA, Griffith CJ, LaPrade RF, Spiridonov SI, Johansen S, Armitage BM, Engebretsen L. Medial knee injury. Part 2. Load sharing between the posterior oblique ligament and superficial medial collateral ligament. *Am J Sports Med.* 37:1771-1776, 2009.
24. Coobs BR, Wijdicks CA, Armitage BM, Spiridonov SI, Westerhaus BD, Johansen S, Engebretsen L, LaPrade RF. An in vitro analysis of an anatomic medial knee reconstruction. *Am J Sports Med.* 38:339-347, 2010.
25. Brantigan OC, Voshell AF. The tibial collateral ligament: its function, its bursae, and its relation to the medial meniscus. *J Bone Joint Surg Am.* 25:121-31, 1943.
26. Brantigan OC, Voshell AF. The mechanics of the ligaments and menisci of the knee joint. *J Bone Joint Surg Am.* 23:44-66, 1941.
27. Slocum DB, Larson RL. Rotatory instability of the knee. Its pathogenesis and a clinical test to demonstrate its presence. *J Bone Joint Surg Am.* 50:211-25, 1968.
28. Wijdicks CA, Griffith CJ, Johansen S, Engebretsen L, LaPrade RF. Injuries to the medial collateral ligament and associated medial structures of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 92: 1266-1280, 2010.
29. American Medical Association. Committee on the Medical Aspects of Sports. Standard nomenclature of athletic injuries. Chicago: American Medical Association. p 99-100, 1966.
30. Petermann J, von Garrel T, Gotzen L. Non-operative treatment of acute medial collateral ligament lesions of the knee joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1:93-6, 1993.
31. Holden DL, Eggert AW, Butler JE. The nonoperative treatment of grade I and II medial collateral ligament injuries to the knee. *Am J Sports Med.* 11:340-4, 1983.
32. Giannotti BF, Rudy T, Graziano J. The non-surgical management of isolated medial collateral ligament injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc.* 14: 74-7, 2006.
33. Bergfeld J. Symposium: functional rehabilitation of isolated medial collateral ligament sprains. First-, second-, and third-degree sprains. *Am J Sports Med.* 7:207-9, 1979.
34. Edson CJ. Conservative and postoperative rehabilitation of isolated and combined injuries of the medial collateral ligament. *Sports Med Arthrosc.* 14:105-10, 2006.
35. Reider B. Medial collateral ligament injuries in athletes. *Sports Med.* 21:147-56, 1996.
36. Battaglia II MJ, Lenhoff M, Warren R. Medial Collateral Ligament Injuries and Subsequent Load on the Anterior Cruciate Ligament: A Biomechanical Evaluation in a Cadaveric Model. *Am J Sports Med.* 37:305-11, 2009.
37. Kim SJ, Lee DH, Kim TE, Choi NH. Concomitant reconstruction of the medial collateral and posterior oblique ligaments for medial instability of the knee. *J Bone Joint Surg Br.* 90: 1323-1327, 2008.
38. Lind M, Jakobsen BW, Lund B, Hansen MS, Abdallah O, Christiansen SE. Anatomical reconstruction of the medial collateral ligament and posteromedial corner of the knee in patients with chronic medial collateral ligament instability. *Am J Sports Med.* 37:1116-1122, 2009.

Nuestra Curva de Aprendizaje en Artroscopía de Tobillo

Dr. Héctor Masaragian, Dr. Sergio Massetti, Dra. Cynthia Testa, Dr. Hernán Coria

RESUMEN

Introducción: Presentamos nuestra casuística sobre 94 artroscopías de tobillo y retropié, realizadas entre 2008 y 2011; evaluando las complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico, en nuestra curva de aprendizaje.

Material y Métodos: Todas fueron realizadas por el mismo cirujano. El promedio de edad 35,30 años; 75 hombres, 19 mujeres. Seguimiento, entre 1 mes y 3 años con un promedio de 10,77 meses. Las indicaciones en nuestra muestra fueron: lesiones osteocondrales (LOC): 42 pacientes (44,68 %); de las cuales 3 fueron subastragalinas (7,14 % del total de LOC), 5 tibiales (11,9% del total de LOC), el resto del astrágalo. Síndrome friccional posterior (SFP) 6 casos (6,38%). Síndrome friccional anterior (SFA) 44 casos (46,8%), que incluyeron: fibrosis anterolaterales, hipertrofias del ligamento tibio-peróneo inferior, bandas fibrosas intraarticulares y 4 artrofibrosis severas (4,25 % del total de pacientes y 9% del total de SFA). Tenosinovitis crónicas: 7 pacientes (7,44%), 3 fueron de tendones peroneos y cuatro del tibial posterior.

Resultados: Tuvimos un 10,63% (10 casos) de complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico artroscópico. El 60% fueron neurológicas, 2 infecciones superficiales, una de cada portal (anterolateral y anteromedial), 1 caso de sangrado intraarticular y 1 distrofia simpático-refleja.

Conclusión: El tratamiento artroscópico de las lesiones mencionadas es el de elección, pero no está exento de complicaciones. Debe ser realizado por cirujanos experimentados ya que la curva de aprendizaje no es tan corta como a veces suponemos, al pensar en la artroscopía, como un procedimiento simple y sin complicaciones.

Diseño del estudio: Retrospectivo.

Nivel de evidencia: IV.

Palabras clave: : artroscopía de tobillo, complicaciones, curva de aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: We present our series of 94 patients who underwent ankle arthroscopy, focusing in complications due to the procedure itself and the relationship with our learning curve, in the last 3 years.

Materials and Methods: All surgeries were performed by the same surgeon. Average age was 35.30 years, 75 male and 19 female. Follow up range was from 1 month up to 3 years, with an average of 10,77 months.

The indications for ankle arthroscopy in our series were osteochondral defects 42 patients (44.68%), 3 subtalar (7,14% of all the osteochondral defects), 5 tibial (11,9%) and the rest of the talus. Posterior ankle impingement 6 cases (6,38%), anterior ankle impingement 44 patients (46,8%) that included anterolateral fibrosis, ATFL hypertrophy, web like intrarticular fibrosis, and 4 severe arthrofibrosis (4,25% of the patients and 9% of all the anterior ankle impingements), 7 chronic tenosynovitis (7,44%), 3 of the peroneal tendons and 4 of tibialis posterior tendon.

Results: We had 10 complications (10,63%) due to the procedure, neurological in 6 patients (60%), 2 superficial infections, one of each portal, 1 case of intrarticular bleeding, 1 chronic regional pain syndrome.

Conclusion: We conclude that arthroscopic treatment of these pathologies is not free of complications, and must be performed by experienced surgeons. The learning curve is not as short as we think.

Study Design: Retrospective.

Level of evidence: IV.

Key Words: ankle arthroscopy, complications, learning curve

INTRODUCCIÓN

Las primeras descripciones en la bibliografía sobre la visualización directa de las articulaciones datan de 1931 cuando Takagi,¹⁰ en Japón, y Burman,³ en los Estados Unidos, publicaron trabajos sobre artroscopía, refiriendo éste último que en el tobillo, éste método no tendría aplicación.

Dadas las limitaciones técnicas y la falta de equipos apropiados, la artroscopía de las pequeñas articulaciones, sufrió un atraso en su aplicación.

Recién Watanabe¹² a finales de los 70 y luego sus seguidores, como Ferkel⁴ y Guhl,⁵ presentaron series sobre tra-

tamiento artroscópico de patologías del tobillo y seguimiento a largo plazo, ofreciendo una guía acerca de que patologías podían ser tratadas con este método y de que manera hacerlo.

Respecto al dolor crónico de tobillo, los avances en estudios de imágenes y técnicas artroscópicas, han logrado aumentar las indicaciones quirúrgicas. Las más comunes son: las lesiones osteocondrales, los síndromes friccionales anterior y posterior, cuerpos libres, artrofibrosis, hipertrofias ligamentarias post traumáticas, tenosinovitis y tobillos dolorosos crónicos con imágenes negativas.

El propósito de este trabajo es presentar nuestra casuística sobre las complicaciones inherentes al procedimiento, obtenidas en el tratamiento de las patologías más comunes del tobillo y pie, y relacionarlas con nuestra curva de aprendizaje.

Dr. Héctor Masaragian

Av. Cerviño 4679 2 piso CP 1425, Buenos Aires, Argentina

+ 54 11 47779161

masa@cirugiadelpie.net

MATERIAL Y MÉTODO

Entre los años 2008 y 2011 realizamos 98 artroscopías de tobillo y pie, excluyendo de esta muestra 4 procedimientos en la MTF del hallux (total 94). Todas fueron realizadas por el mismo cirujano.

El promedio de edad fue de 35,30 años (entre 14 y 62 años), 75 fueron hombres y 19 mujeres. El seguimiento entre 1 mes y 3 años, con un promedio de 10,77 meses.

43 pacientes eran del ámbito laboral (ART). La mayoría de los pacientes no laborales realizaban actividad deportiva recreativa.

Las patologías se distribuyeron de la siguiente forma (Gráfico 1):

Lesiones osteocondrales (LOC): 42 pacientes (44,68 %); de las cuales 3 fueron subastragalinas (7,14 % del total de LOC), 5 del plafond tibial (11,9% del total de LOC) y el resto del domo astragalino; síndrome friccional posterior por ostrígono doloroso (SFP) 6 casos (6,38%), de los cuales 4 incluían una tendinitis crónica del Flexor Propio del Hallux (FPH) asociada; síndrome friccional anterior (SFA): 44 casos (46,8%), de los cuales, 20 fueron óseos (44,4 % de SFA y 21,3 % del total de pacientes) y 24 fueron de partes blandas (54,6 % de SFA y 25,5 % del total), incluyendo: fibrosis anterolaterales, hipertrofias del ligamento tibio-peróneo inferior, bandas fibrosas intraarticulares y 4 artrofibrosis severas (4,25% del total de pacientes y 9% del total de SFA); tenosinovitis crónicas: 7 pacientes (7,44%), donde 3 fueron de los tendones peroneos y cuatro sinovitis crónicas del tibial posterior, de las cuales en 2 de cada una, se encontró una ruptura longitudinal amplia por lo que se reconvirtieron a cielo abierto, realizando el desbridamiento y la reparación.

Utilizamos para nuestras cirugías ópticas Storz de 4.0 y 2,7 mm, Shaver Dyonics Power EP1 estándar y mini. Anestesia peridural o raquídea, con manguito hemostático neumático en el muslo. Infiltración articular con solución salina 10 cc para distenderla.

Los portales: sólo incisión de piel de aproximadamente 1 cm; divulsión roma hasta el ingreso articular. El medial, entre el tibial anterior y los vasos safenos internos; y el lateral medial al peróneo superficial al cual lo lidentificamos por visulaización, palpación o transiluminación. Como parte de

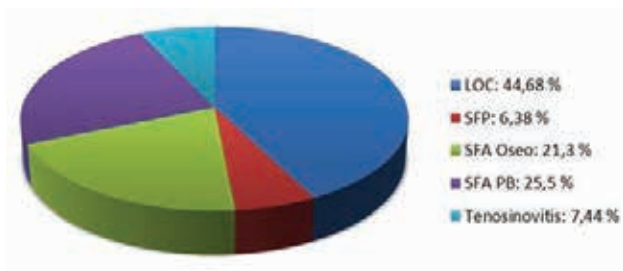


Gráfico 1: distribución de patologías.

nuestro protocolo de trabajo marcamos las estructuras del tobillo con lápiz dermográfico y no utilizamos distracción de modo rutinario.

En el postoperatorio utilizamos vendaje elástico, hasta el término de la primera semana, indicando al paciente movilizar inmediatamente, de acuerdo al dolor. La indicación de carga la hacemos según la patología.

RESULTADOS

En nuestra muestra tuvimos un 10,63% de complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico (Gráfico 2).

Encontramos 6 pacientes con complicaciones neurológicas. 5 de ellos presentaron parestesias en el territorio del peróneo superficial, 4 hacia el dorso del pie y 1 alrededor del portal, que no requirieron tratamiento quirúrgico adicional (60% del total de las complicaciones y 5,31% del total de pacientes); algunos se trataron con medicación disminuyendo sus síntomas con el tiempo, excepto en una en la que quedó una hipoestesia permanente, pero permitiéndole al paciente hacer su vida normal. Un paciente con lesión del nervio peroneo profundo, diagnosticado en el postoperatorio por dolor e hipoestesia en territorio específico, con EMG positivo informado como lesión parcial con reinervación. 2 infecciones superficiales: una del portal anterolateral y otra del portal anteromedial, que se resolvieron con tratamiento antibiótico durante 10 días, sin secuelas. Un caso de sangrado intraoperatorio intraarticular de un vaso capsular, que necesitó una ampliación del abordaje medial para su resolución (una de nuestras primeras artroscopías, sumado a la poca experiencia y a un manguito hemostático deficiente). Una distrofia simpático-refleja, en uno de los pacientes en los que se realizó una tendoscopia del tibial posterior, encontrando una ruptura que se reconvirtió a cielo abierto para su tratamiento.

Además, en un paciente que no presentó complicaciones, tuvimos la ruptura de una pinza Grasper intraarticular (Fig.1), que fue retirada por uno de los portales.

Resultó interesante encontrar un 7,44% de adherencias cicatrizales asintomáticas en los portales, por lo que no se incluyeron dentro de las complicaciones del procedimiento artroscópico, ya que fueron hallazgos del examen clínico de consultorio (Gráfico 2).

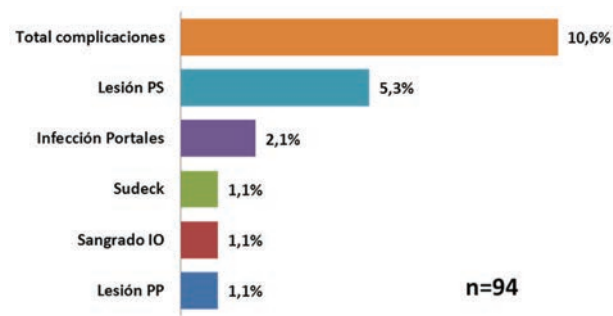


Gráfico 2: distribución de complicaciones.



Figura 1: ruptura de pinza Grasper.

DISCUSIÓN

En el análisis de las complicaciones, las hemos dividido en pre, intra y postoperatorias. A su vez cada una de ellas puede tener factores que influyen en su desarrollo, dependientes del entorno, del cirujano interviniente, del material utilizado (instrumental, osteosíntesis, etc.) y del postoperatorio.

Ferkel,⁴ en su libro de Artroscopía de Tobillo, describe una serie de complicaciones probables, entre las cuales están: las lesiones neurovasculares, complicaciones inherentes al manguito hemostático; lesiones tendinosas y ligamentarias; afectación del cartílago articular; rotura del instrumental quirúrgico; síndrome compartimental; complicaciones relacionadas con la herida; infecciones; edema postoperatorio; extravasación de líquido con edema residual; distrofia simpática refleja (DSR); fracturas por estrés, tromboembolismo pulmonar y tromboflebitis como complicaciones sistémicas.

En 1988 Small y col.⁹ hicieron una de las primeras descripciones de complicaciones en artroscopía (1,7%), siendo las del tobillo del orden del 0,7%. En ese mismo año, Guhl⁵ reportó 13 complicaciones sobre 131 artroscopías, alrededor de 10%.

Martin y cols.,⁶ en 1989, presentaron un seguimiento a largo plazo sobre 101 tobillos, encontrando un índice de complicaciones del 15%; y Barber² publicó otro trabajo con una tasa del 17% sobre 53 tobillos operados. Ferkel⁴ y Guhl⁵ presentaron 9,8% de complicaciones sobre 518 artroscopías de tobillo (Tabla 1).

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre las complicaciones de los diferentes trabajos citados y el nuestro.

En este trabajo nos enfocamos en el análisis de las complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico en sí, evidenciadas en el perioperatorio.

En nuestra muestra hemos visto que el índice de complicaciones fue variando, lógicamente, con la curva de aprendizaje en la técnica. Esta no fue corta, como lo hubiéramos esperado.

En el intraoperatorio, el erróneo emplazamiento de los portales, ubicándolos más proximales a la interlínea arti-

cular y la lesión del cartílago articular del domo astragalino al introducir el trocar roto (Fig. 2), fueron en nuestros primeros casos, las dificultades técnicas más frecuentes. En otras ocasiones nos hemos encontrado sin el instrumental adecuado para resolver lesiones situadas en lugares de difícil acceso (Fig. 3).

En el postoperatorio, coincidiendo con la mayoría de los autores, la complicación más frecuente fue la neurológica, afectando principalmente al nervio peroneo superficial (60% de las complicaciones) y también tuvimos un caso de lesión parcial del profundo, que fue diagnosticado en el postoperatorio por una hipoestesia y dolor en el territorio del primer espacio intermetatarsiano, hallux y 2 dedo, confirmado por EMG con lesión parcial con reinervación. Asociamos esta complicación con un defecto de técnica, al no colocar el tobillo en dorsiflexión para aumentar nuestra



Figura 2: Lesión del domo astragalino al ingresar el instrumental (izq.).

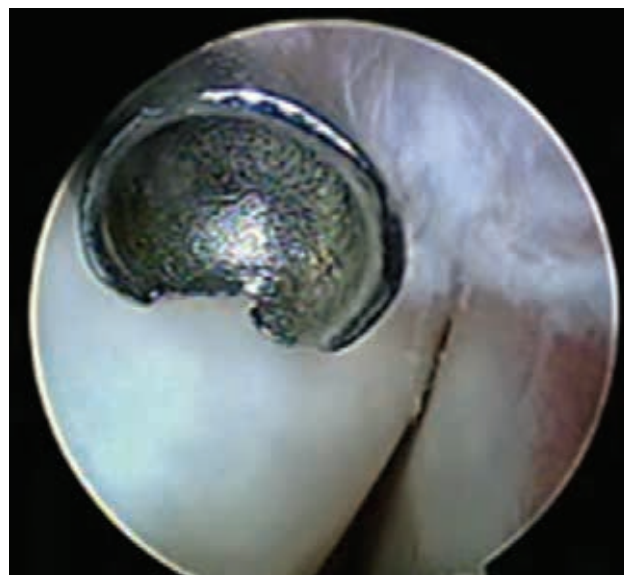


Figura 3: Ruptura de Instrumental.

TABLA 1: COMPLICACIONES Y SU INTERVALO DE CONFIANZA COMPARADA.

Autor	No. complicaciones	N	%	Intervalo de Confianza (95%)	
				Lim. Inf.	Lim. Sup.
Masaragian	10	94	10,6	7,5%	13,8%
Guhl	13	131	9,9	7,3%	12,5%
Martin y col.	15	101	14,9	11,3%	18,4%
Barber	9	53	17,0	11,8%	22,1%
Ferkel y Guhl	51	518	9,8	8,5%	11,2%



Figura 4: Adherencia cicatrizal.

área de trabajo anterior, como describiera Van Dijk¹¹ en sus publicaciones.

La demora en la rehabilitación o su deficiente práctica, genera nueva fibrosis o adherencias (Fig. 4), y por lo tanto condicionan los resultados finales. Pudimos evidenciar que dicha complicación es particularmente frecuente dentro del grupo de los pacientes laborales (ART), encontrando múltiples causas que favorecen esta situación (retraso en la adjudicación de turnos, problemas para el traslado del paciente a los Centros de Rehabilitación, falta de colaboración, no

movilizar, etc.).

CONCLUSIONES

En nuestra casuística, de 94 artroscopías realizadas, el porcentaje de complicaciones fue del 10,63%; coincidiendo con la mayoría de los autores de la bibliografía consultada (Tabla 1), siendo la más frecuente la neurológica, con afectación del nervio peróneo superficial en 5 casos y uno del peróneo profundo (60% de las complicaciones y 5,31% del total de pacientes).

Si bien la artroscopía es una técnica de elección, cada vez más utilizada y con grandes ventajas; debemos poner énfasis, en que es fundamental el conocimiento de la anatomía regional y artroscópica, ya que no está exenta de complicaciones y éste conocimiento nos permitirá evitarlas o resolverlas. Es un procedimiento demandante, de articulaciones y espacios pequeños, la curva de aprendizaje es de mediano plazo.

Las complicaciones fueron disminuyendo en la medida en que aumentó el número de casos y la experiencia del cirujano.

Se necesita contar con instrumental completo y adecuado para resolver las distintas patologías y sus eventuales complicaciones intraoperatorias.

Queremos ser contundentes en descartar el concepto que la artroscopía es una cirugía sencilla.

BIBLIOGRAFÍA

1. Takagi, K.: "The Arthroscope", J. Jpn Orthop. Assoc, 1939; 14: 359.
2. Burman, M.S.: "Arthroscopy, a direct visualization of joints: an experimental cadaver study", J. Bone Joint Surg., 1931; 13A: 669-9
3. Watanabe, M.: "Selfoc-Arthroscopy" (Watanabe N° 24 arthroscopy). Monograph. Tokyo 7, Teishim Hospital, 1972.
4. Ferkel, R.: "Complications in Ankle and Foot Arthroscopy", Arthroscopic Surgery: the foot and ankle, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia; 1996; 15: 291-304.
5. Guhl, J.; Ferkel, R.; Van Buecken, K. et al: "Complications in 518 ankle arthroscopies", Orthop. Trans., 1992-1993; 16: 726.
6. Small, N. C.: "Complications in Arthroscopic Surgery performed by experienced arthroscopists", Arthroscopy; 1988; 4: 215
7. Martín, D.F.; Baker, C.; Curl, W. et al: "Operative ankle arthroscopy: long term follow up", 1989 Am. J. Sports Med.
8. Barber, F.A.; Click, J.; Brito, B.T.: "Complications of ankle arthroscopy"; Foot Ankle, 1990; 10: 263-266.
9. Van Dijk, C.N.; Bossuyt, P.; Martí, R.: "Medial ankle pain after lateral ligament rupture"; J. Bone Joint Surg. Br., 1996; 78: 562-7.
10. Niño Gómez, D. y cols: "Lesión Osteocondral de Astrágalo", Tobillo y pie/ Tornozele e pé (FLAMECIPP), 2008; 1(1): 39-42.
11. Sagasta, G.: "Síndrome de fricción anterior de tobillo. Experiencia con el tratamiento artroscópico", Rev. Argent. Artroc., 2006; 13(1): 17-21.
12. Young, B.; Flanigan, R.; Digiovanni, B.: "Complications of ankle arthroscopy utilizing a contemporary non-invasive distraction technique", J. Bone Joint Surg. Am., 2011; 93: 963-8. doi: 10.2106/ JBJS.I.00977.
13. Amadei Enghelmayer, R.: "Artrodesis Artroscópica de Tobillo", Revista Argentina de Artroscopia, 2007; 14(2): 123-30.

Reparación Artroscópica del Labrum Glenoideo con Anclajes Blandos

Técnica Quirúrgica

Dr. Byron Paúl Torres Dávila, Dr. Esteban Santos Burbano de Lara

Hospital Metropolitano de Quito – Ecuador

RESUMEN

Para poder resolver adecuadamente las lesiones de hombro disponemos de una amplia gama de opciones en cuanto a implantes. El presente trabajo propone otra opción conocida como “anclajes blandos”. Estos anclajes, creemos, tienen algunas ventajas técnicas para el tratamiento de las lesiones capsulolabrales.

Palabras clave: : anclajes blandos, SLAP, inestabilidad de hombro.

ABSTRACT

To properly address shoulder injuries we have a wide range of options among implants. This paper shows another option known as “soft anchors. These anchors we believe have some technical advantages to treat capsulolabral lesions.

Key Words: soft anchors, SLAP, shoulder instability.

INTRODUCCIÓN

La reinscripción del tejido blando al hueso se presenta como un gran desafío técnico en la cirugía ortopédica. El desarrollo de anclajes y arpones han revolucionado los sistemas de fijación y concomitantemente se han desarrollado técnicas artroscópicas particularmente aplicables en la cirugía del hombro para la reparación de las lesiones labrales.

Dentro de esta amplia gama de opciones que ofrece la industria se han desarrollado anclajes absorbibles, no absorbibles, con nudos, sin nudos, roscados o impacción, que a su vez se acompañan de suturas trenzadas, no trenzadas, absorbibles, no absorbibles o híbridas. Las múltiples opciones no han estado exentas de tener complicaciones tales como desinserción, migración, introducción intrarticular inadvertida, dificultades para la revisión, lesión condral e interferencia con estudios de imagen tales como la resonancia magnética nuclear (RMN).

Los anclajes metálicos han tenido problemas, especialmente cuando nos vemos avocados a una revisión y además por la interferencia que causan al realizar estudios de imagen como TAC y RMN,^{1,2} por lo que se han desarrollado anclajes bioabsorbibles, pero la predicción del tiempo de reabsorción del implante no ha sido siempre certera y con alguna frecuencia el anclaje permanece prácticamente sin degradarse o al contrario, se degrada antes de que la cicatrización ocurra, muchas de las veces en el ojal de las suturas, lo cual es causa de fallo.^{3,4} Para evitar las

complicaciones tradicionales de los implantes metálicos y bioabsorbibles se han desarrollado los llamados anclajes blandos, hechos enteramente de supersuturas (poliéster trenzado) y con una resistencia mayor a sus similares en las pruebas de arrancamiento.⁵ Presentamos una nueva alternativa de anclaje blando como una buena opción para el tratamiento artroscópico de lesiones labrales de hombro con excelentes resultados iniciales y de fácil reproducción.

Descripción del Anclaje

El anclaje blando utilizado consiste en una hebra corta de poliéster (que sirve de anclaje) dentro de la cual se encuentra la hebra larga de sutura de polipropileno #1 (que se utiliza para anudar). El diámetro del implante es de 1.4 mm y el volumen en centímetros cúbicos es de 0.009. El promedio de fuerza necesaria para su arrancamiento es de 190.6 N5 (Juggerknot™ Biomet Sports Medicine).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Posicionamiento y Portales

Habitualmente utilizamos un bloqueo interescalénico guiado por ecografía anestesia general para luego colocar al paciente en posición de silla de playa. Nos aseguramos de cuidar posibles zonas de presión y además revisamos que el paciente se encuentre fijo a la mesa mediante el uso de cinchas. Colocamos un collar cervical semi-rígido y fijamos cabeza y cuello a la mesa quirúrgica con una venda auto adherente.

Previa demarcación, abordamos por un portal de visión posterior y bajo visión artroscópica realizamos un portal anteroinferior procediendo a evaluar las diferentes estruc-

Dr. Byron Paúl Torres Dávila

Avenida Mariana de Jesús y Calle B

Centro Médico Metropolitano Consultorio 209 Quito – Ecuador

byrontorresdavila@hotmail.com



Figura 1 A y B: con visión desde el portal posterior observamos la preparación de la zona de reinserción del labrum anterior. Nótese que el espacio para la colocación de anclajes es pequeño (el afeitador que se muestra en esta fotografía mide 5 mm.).

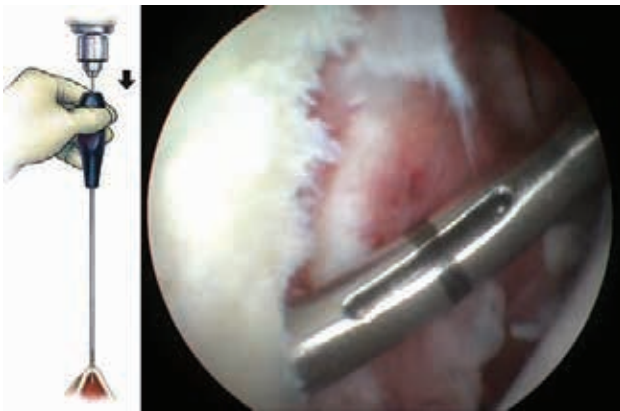


Figura 2 A y B: en la gráfica y en la fotografía se muestra la guía canulada por la cual se desliza un clavo de 1,4 mm.

turas intrarticulares. Dependiendo de las lesiones encontradas realizamos portales accesorios. Siempre valoramos de manera complementaria con la visión desde el portal anterosuperolateral. Para el caso de las lesiones de SLAP preferimos colocar 2 anclajes en situación posterior a la inserción del tendón de la porción larga del bíceps, y para las reparaciones de las lesiones tipo Bankart colocamos 3 anclajes (5'-4'-3') con algunas variaciones en cuanto a la toma capsulo ligamentaria, dependiendo del paciente (Fig. 1a y b).

Técnica de Reparación

Para la inserción de este anclaje se dispone de una guía canulada. Procedemos a perforar con el clavo guía de 1,4 mm identificando la profundidad con la ayuda de líneas guía (Fig. 2a y 2b).

Deslizamos por la guía el anclaje, el cual introducimos con golpes suaves con martillo hasta la empuñadura del mango (Fig. 3 a y 3 b). Retiramos el bloqueo de los hilos y la guía comprobando su adecuado anclaje (Fig. 4). Este

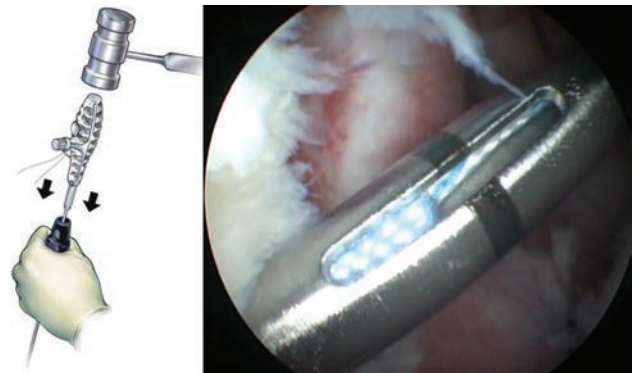


Figura 3 A y B: en gráfico y fotografía se muestra la colocación del ancla blanda a través de la guía canulada.

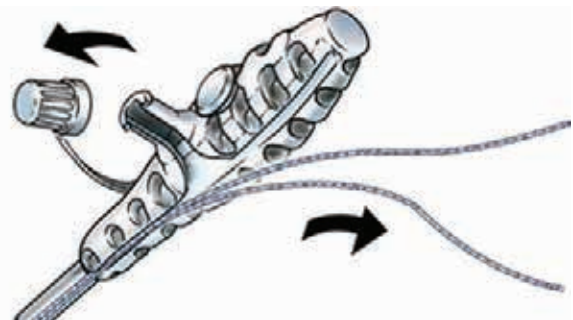


Figura 4: el gráfico muestra la forma en la cual se liberan los hilos, los cuales luego son traccionados comprobando el adecuado anclaje.

anclaje ocurre gracias a que el hilo forma un ovillo grueso que impide su arrancamiento (Fig. 5 y 6). En general preferimos nudos SMS para asegurar la reparación.

Protocolo Postquirúrgico

Los pacientes resueltos quirúrgicamente por inestabilidad o lesiones de SLAP, de manera general se les coloca un inmovilizador de hombro por 3 semanas permitiéndoles ejercicios activos y pasivos de codo, muñeca y mano. A

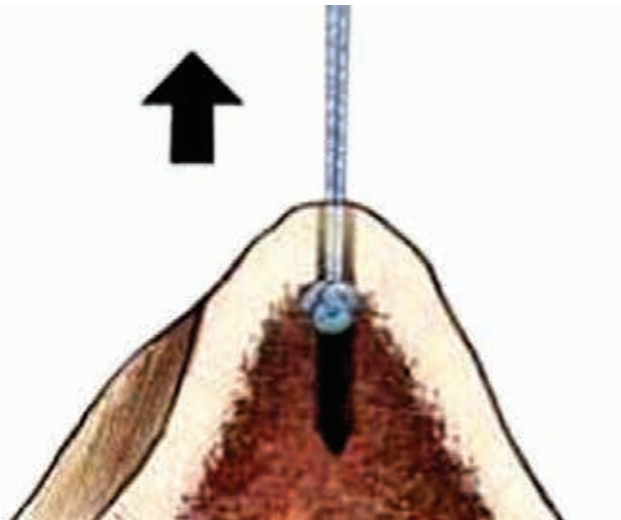


Figura 5: : en la gráfica se muestra el ovillo formado por el hilo del ancla blanda.

partir de la 4ta semana iniciamos elevación pasiva y fisioterapia. Restringimos la rotación externa hasta la 6ta semana.

DISCUSIÓN

Cuando realizamos una reinserción del tejido blando al hueso a través de anclas, siempre pensamos en el tamaño y la geometría de las mismas ya que siempre existe la posibilidad de que al ponerlas muy juntas el hueso se fracture, otra preocupación es que protruyan hacia la articulación. Cuando el tamaño de estos anclajes disminuye el riesgo de complicaciones también decrece.

Al trabajar en hueso, siempre tenemos el interés de conservar hueso y esto es clave en la posibilidad de una revisión a futuro. Por ello los anclajes metálicos han sido reemplazados por materiales biodegradables cuya degradación ha sido variable con posible respuesta inflamatoria. Actualmente en muchos casos se utilizan anclas de PEEK (siglas de su nombre en inglés Polyether ether ketone), el cual es un polímero orgánico termoplástico con alta resistencia a la degradación pero con poca adherencia al tejido óseo por lo que se mantiene una inter fase clara hueso-implante.^{6,7}

Cuando reinsertamos una estructura, mientras mayores puntos de anclaje se consigán, biomecánicamente se logrará mayor estabilidad de nuestra construcción. Clínicamente los resultados no son tan estrictos en este sentido, sin embargo es lógico pensar que si existe más puntos de apoyo sobre una zona cruenta mejor será la cicatriz que en ese lugar se consiga. Esto es más fácil de conseguir al utilizar anclajes de menor tamaño. El objetivo de los diferentes sistemas de anclaje es lograr una adecuada aproximación del tejido al hueso permitiendo así la cicatrización ulte-

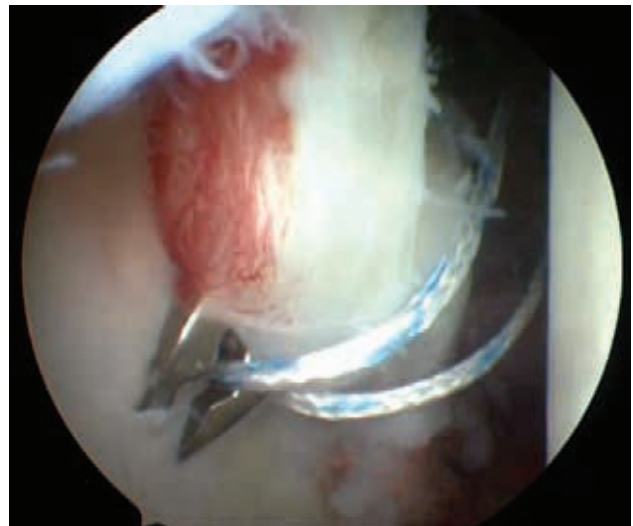


Figura 6: : luego por medio de sistemas anterogrados o retrogrados se coloca los puntos en el tejido y se recupera las suturas.

rior. La velocidad con la que se desarrolla este proceso es variable y depende de varios factores como la vascularidad, el tipo de tejido, las condiciones del hueso y otros factores inherentes al paciente como estado nutricional, tabaquismo, factores hereditarios, etc.^{8,9,10}

El tiempo estimado para que ocurra la cicatrización tampoco es muy claro ya que existen estudios que hablan de una fijación segura a las 12 semanas, 24 semanas o más de 6 meses.^{11,12,10}

Si la cicatrización es incompleta o la fijación del tejido blando no es adecuada, la reparación fracasará.¹³

La utilización de suturas para anclar tejido blando ha sido utilizada durante muchos años sin mayores complicaciones reportadas y la posibilidad de tener un anclaje blando hecho solamente de sutura nos parece una idea interesante.

Desafortunadamente en el hombro, la fuerza que se ejerce en la inserción del tejido blando son poco conocidas, sin embargo existen algunos trabajos que nos aportan datos valiosos, el trabajo de Gerber y cols. determinaron que la fuerza necesaria para arrancar el tendón del supraespinoso estaría alrededor de 2400 N,¹¹ Rodosky y cols. establecieron que la fuerza máxima aplicada en el tendón del bíceps estaría entre los 130 y 160 N.¹⁰ Es así que tampoco conocemos las fuerzas que son las ejercidas durante el momento en el que ocurre la cicatrización.

Este aspecto es muy importante para el cirujano cuando se enfrenta a tomar una decisión quirúrgica y para esta decisión, generalmente, nos basamos en estudios de laboratorio suponiendo que si un material o anclaje se comporta mejor que otro en pruebas de fatiga o arrancamiento, es posible que ocurra lo mismo en un ambiente biológico.

Estos anclajes presentan algunas ventajas. La primera es que para su inserción se requiere perforar un diámetro

de 1,4mm., realmente pequeño si lo comparamos con las clásicas anclas de 3mm. La segunda es que al ser anclajes blandos y de menor diámetro facilitaría el trabajo en caso de cirugías de revisión, sin la necesidad de preocuparse por su retiro. Otras de las ventajas debido a su menor tamaño es que la distancia entre anclajes puede ser menor aumentando de esta manera los puntos de fijación.

Por estas ventajas comentadas, comenzamos a utilizarlos con éxito traducido en buenos resultados clínicos hasta el momento en nuestros pacientes.

Finalmente creemos que la última palabra no está dicha y que se deberá seguir valorando varias opciones para definir cuál es la mejor opción para nuestros pacientes, pero creemos que en la actualidad este tipo de anclajes es una opción lógica.

Nota: las gráficas identificadas con este símbolo (*), han sido tomadas del catálogo del producto comercial (JuggerKnot™, Biomet sports medicine).

BIBLIOGRAFÍA

1. Gaenslen ES, Satterlee CC, Hinson GW. Magnetic resonance imaging for evaluation of failed repairs of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:1391-1396.
2. Silver MD, Daigneault JP. Symptomatic interarticular migration of glenoid suture anchors. *Arthroscopy* 2000;16:102-105.
3. De Carli A, Vadala A, Monaco E, Labianca L, Zanzotto E, Ferretti A. Effect of cyclic loading on new polyblend suture coupled with different anchors. *Am J Sports Med.* 2005;33:214-219.
4. Demirhan M, Kilicoglu O, Akpınar S, Akman S, Atalar AC, Goksan MA. Time-dependent reduction in load to failure of wedge-type polyglyconate suture anchors. *Arthroscopy.* 2000;16:383-390
5. Biomet Sports Medicine Research and Development, Warsaw, Indiana, Biomechanical Evaluation of the Biomet Sports Medicine JuggerKnot™ Soft Anchor in Porcine Bone, Study Completed January 2010
6. Horák Z, Pokorný D, Fulín P, Slouf M, Jahoda D, Sosna A. Polyetheretherketone (PEEK). Part I: prospects for use in orthopaedics and traumatology. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2010;77(6):463-9. Review. Czech
7. Kurtz SM, Devine JN. PEEK Biomaterials in Trauma, Orthopedic, and Spinal Implants, *Biomaterials.* 2007 Nov;28(32):4845-69.
8. Frank C, Amiel D, Woo SLY, Akeson W. Normal ligament properties and ligament healing. *Clin Orthop Relat Res.* 1985;196:15-25.
9. Rodeo SA, Arnoczky SP, Torzilli PA, Hidaka C, Warren RF. Tendon-healing in a bone tunnel: a biomechanical and histological study in the dog. *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75:1795-1803.
10. St Pierre P, Olson EJ, Elliott JJ, O'Hair KC, McKinney LA, Ryan J. Tendon-healing to cortical bone compared with healing to a cancellous trough: a biomechanical and histological evaluation in goats. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:1858-1866.
11. Gerber C, Schneeberger AG, Perren SM, Nyffeler RW. Experimental rotator cuff repair: a preliminary study. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81:1281-1290.
12. Miyahara H, Takagishi K, Arita C, Araik K, Hotokebuchi T, Sugioka Y. A morphologic and biomechanical study on the healing of the repaired rotator cuff insertion in dogs: a preliminary report. In: Post M, Morrey BF, Hawkins RB, eds. *Surgery of the Shoulder.* St. Louis, Mo: Mosby;1990:224-227.
13. Meyer DC, Gerber C. Failure of anterior shoulder instability repair caused by eyelet cutout of absorbable suture anchors. *Arthroscopy.* 2004;20:521-523.
14. Rodosky MW, Harner CD, Fu FH. The role of the long head of the biceps muscle and superior glenoid labrum in anterior stability of the shoulder. *Am J Sports Med.* 1994;22:121-130.

Hemangioma sinovial.

Presentación de un Caso y Revisión Bibliográfica

Dr. Diego Ferro, Dr. Juan Pablo Previgliano

Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento (I.A.D.T)

RESUMEN

El hemangioma sinovial es un tumor benigno vascular de partes blandas mayormente visto en niños y adolescentes. La patogenia de esta lesión es incierta y se encuentra en debate. Presentamos el caso de un paciente de sexo masculino de 41 años de edad, futbolista y tenista amateur, que concurre a nuestro centro con antecedente de dolor de rodilla izquierda de 3 años de evolución. Al examen físico la rodilla era estable, las maniobras de Pívo y Lachman fueron negativas, tampoco presentaba semiología meniscal ni efusión. Se constató un déficit de extensión de 15°, con una flexión completa. Las radiografías de la rodilla afectada no presentaban lesiones óseas y en la RNM no se visualizaban alteraciones. Luego de realizar tratamiento kinesiológico sin resultados satisfactorios se realizó cirugía artroscópica. Constatándose en la región anterior a la inserción tibial del ligamento cruzado anterior la presencia de una masa de aspecto quístico, similar a la observada en los casos de Ciclops Síndrome. El informe de anatomía patológica informó hemangioma arteriovenoso. En aquellos casos donde se trata de hemangiomas focalizados o pediculados y de tamaño apropiado, la resección artroscópica es la alternativa de tratamiento, y en los hemangiomas puramente sinoviales la embolización selectiva del vaso principal es una alternativa a la cirugía.

Palabras clave: Hemangioma, Síndrome de Ciclope, Cirugía Artroscópica.

ABSTRACT

The synovial hemangioma is a benign vascular tumor of soft parts mostly seen in children and adolescents. The pathogenesis of this lesion is uncertain and is in debate. We report the case of a male patient of 41 years old, amateur footballer and tennis player, who comes to our center with a history of left knee pain of 3 years duration. On physical examination, we found a stable knee, the Lachman and pivot tests were negative, and there were no meniscal or effusion semiology. We found an extension deficit of 15°, with full flexion. X-rays of the affected knee showed no bone lesions on MRI and no abnormalities were visualized. After performing physiotherapy without satisfactory result, we performed arthroscopic surgery. The presence of a cyst-like mass, similar to that observed in cases of Cyclops Syndrome, were found over the ACL footprint. The pathology report informed arteriovenous hemangioma. In cases of focused or pedunculated hemangiomas with appropriately size, the arthroscopic resection is the treatment option, in cases of synovial hemangioma the main vessel embolization is an alternative to surgery.

Key Words: Hemangioma, Cyclops Syndrome, Arthroscopic Surgery.

INTRODUCCIÓN

El hemangioma sinovial es un tumor benigno vascular de partes blandas mayormente visto en niños y adolescentes. Constituyen menos del 1% de todos los hemangiomas.^{1,2} El número total de hemangiomas sinoviales reportados hasta el año 1997 era de tan solo 170.^{3,4} Akgun y col. reportaron una serie de 200 hemangiomas de origen sinovial y hoy se podría decir que habría un total de 250 reportados en la bibliografía.^{3,5,6}

El hemangioma intra-articular es un raro tumor benigno de estirpe vascular que fue por primera vez descrito por Eugene Bouchut en el año 1856. Se trata de un tumor que resulta de la formación de vasos sanguíneos anómalos que se localizan en la capsula articular, la membrana sinovial o en ambas.^{1-3,5}

CASO

Presentamos el caso de un paciente de sexo masculino de

Dr. Juan Pablo Previgliano
previgjp@intramed.net.ar

41 años de edad, futbolista y tenista amateur, que concurre a nuestro centro con antecedente de dolor de rodilla izquierda de 3 años de evolución. No presentaba antecedentes clínicos de relevancia.

Durante la consulta el paciente expresaba la imposibilidad de la extensión completa de la rodilla por dolor y también la presencia de dolor durante la práctica deportiva de fútbol al patear la pelota.

Al examen físico la rodilla era estable, las maniobras de Pívo y Lachman fueron negativas, tampoco presentaba semiología meniscal ni efusión. Se constató un déficit de extensión de 15 grados, con flexión completa. Las radiografías de la rodilla afectada no presentaban lesiones óseas y en la RNM no se visualizaban alteraciones (Fig. 1 y 2).

Luego de completar un tratamiento de rehabilitación kinesiológica, sin resultados satisfactorios y ante la persistencia y agravamiento de la sintomatología, se decide realizar una cirugía artroscópica. Se realiza la misma con el paciente en decúbito dorsal, bajo anestesia local e intra-articular y mediante portales anterolateral y anteromedial. Durante el procedimiento artroscópico se descartan lesiones meniscales. Visualizándose en la región anterior a la inserción tibial del ligamento cruzado anterior una masa

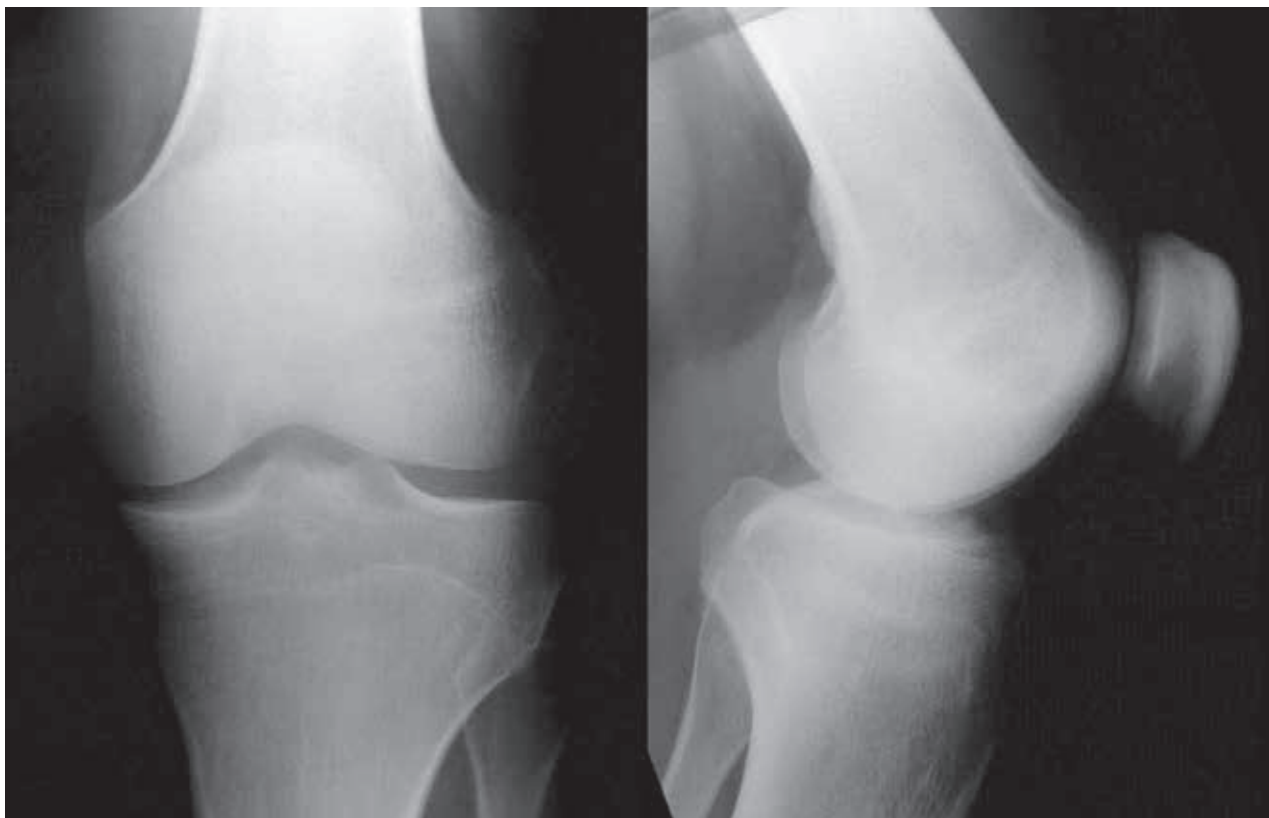


Figura 1: Radiografías Rodilla donde no se observan lesiones óseas

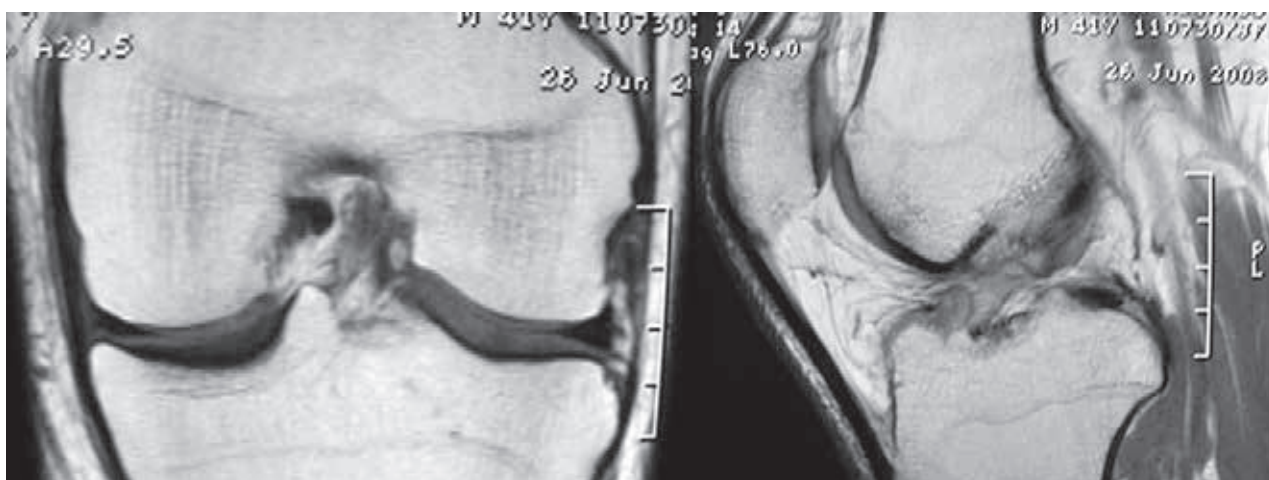


Figura 2: RMN Rodilla donde no se observan lesiones

de aspecto quístico, similar a la observada en los casos de Ciclops Síndrome (Fig. 3). Se procedió a la resección de la masa quística hallada, logrando así restablecer la anatomía y la función normales de la articulación (Fig. 4). El material resecado fue remitido a Anatomía Patológica. El informe final de la mencionada masa describe una proliferación de tipo arteriovenoso y capilar, separada por tejido conectivo muy laxo y edematoso no observándose signos de proliferación atípica. Hemangioma arteriovenoso.

Se comenzó con la rehabilitación de acuerdo a nuestro protocolo para las cirugías artroscópicas, recuperando la extensión completa de la rodilla afectada. El paciente reto-

mo sus actividades deportivas a las 5 semanas.

DISCUSIÓN

El hemangioma intra-articular es un raro tumor benigno de estirpe vascular que fue por primera vez descrito por Eugene Bouchut en el año 1856. Se trata de un tumor que resulta de la formación de vasos sanguíneos anómalos que se localizan en la capsula articular, la membrana sinovial o en ambas.^{1-3,5}

La patogenia de esta lesión benigna es incierta y se encuentra en debate. Algunos autores creen que se trata de

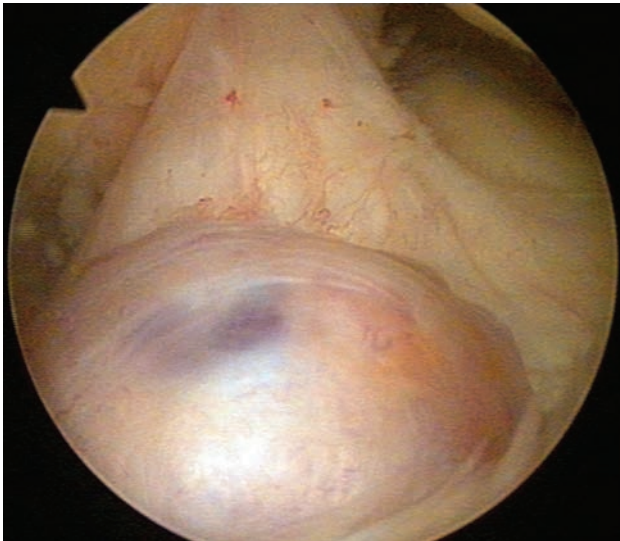


Figura 3: Lesión quística anterior al ligamento cruzado anterior

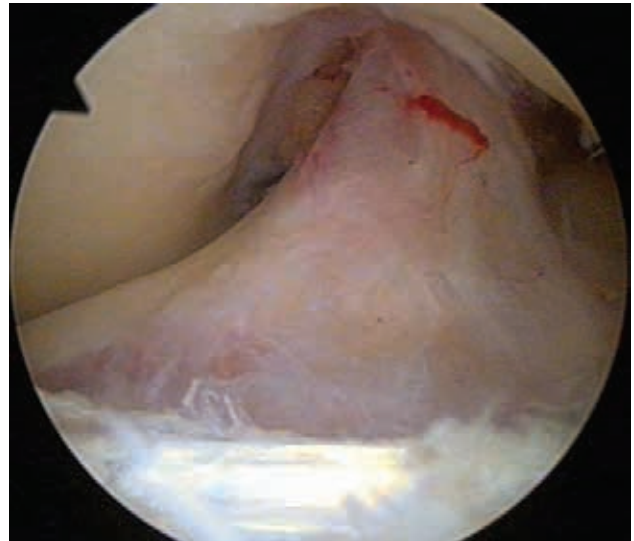


Figura 4: Ligamento Cruzado Anterior post-resección hemangioma

una reacción postraumática, en cambio otros, la asocian a malformaciones o lesiones tumorales por la temprana edad de aparición de la sintomatología.³

En general afecta a niños de 10 a 13 años⁶ y a adultos jóvenes, existiendo una leve preponderancia por el sexo femenino (53%) sobre el masculino (47%).^{3,5,6} Las mujeres son más propensas a padecer hemangiomas sinoviales en los primeros años de vida, siendo el promedio de aparición a los 10,9 años comparado con los 12,5 años de los hombres.⁷

Existen dos formas de este tumor vascular, los verdaderos hemangiomas y las malformaciones arteriovenosas o hemangioamartomas. Ambos involucran la capsula sinovial produciendo derrame articular espontáneo. Desde el punto visto histológico este tipo de tumores se puede clasificar como cavernoso, que corresponde al 50% de los casos, capilar el 25%, y mixto o tipo arteriovenoso el 25% restante.³

De acuerdo a la extensión articular pueden ser clasificados como sinoviales o intraarticulares, yuxtaarticulares e intermedios. El primero se sitúa dentro de la capsula articular, el yuxtaarticular, que se localiza por fuera de la misma, no la involucra pero posee relación con esta y por último el tipo intermedio que puede localizarse tanto dentro como fuera de la capsula articular. La mayoría de los casos son de localización yuxtaarticular y/o intermedio, solo unos pocos son de localización sinovial.^{3,7,8}

Involucra habitualmente al compartimento medial de la rodilla,⁵ aunque autores como Brums y col. lo describen con igual proporción en los diferentes compartimentos de la rodilla.⁹ También fueron descritos a nivel del codo, muñeca y tobillo.³ Con frecuencia se asocian con lesiones de tejidos blandos como ser piel, tejido celular subcutáneo, mucosa y órganos internos.⁸

Los pacientes se presentan con episodios espontáneos de derrame articular, dolor localizado de rodilla, sin antece-

dente de traumatismo alguno y con disminución del rango de flexión y/o extensión, comportándose en este último caso, como un Ciclops Syndrome, sobre todo durante la infancia.^{3,10,13} También se puede percibir una masa palpable indolora y hasta también están descritos episodios de hemartrosis.¹⁴

El diagnóstico diferencial hay que realizarlo con sinovitis vellonodular, cuerpos libres intrarticulares, fracturas osteocondrales, rupturas meniscales y ligamentarias, menisco discoideo, coagulopatías, hemofilia artritis, entre otras.^{1-3,5,14}

Algunos pacientes pueden permanecer asintomáticos durante algunos años por lo inespecífico de los síntomas y signos.¹⁴ La radiografía, la angiografía, la ecografía y la TAC poseen limitaciones para el diagnóstico de este tipo de tumores. Con el auge de la RMN, esta se ha convertido en la herramienta diagnóstica más útil para ponerlos de manifiesto.² El retraso en el diagnóstico puede producir alteraciones en la articulación comprometida, ya que la lesión puede aumentar de tamaño e infiltrar tejidos circundantes, haciendo más difícil su posterior tratamiento.¹⁴

Los métodos para el tratamiento incluyen la embolización, la radioterapia, la sinovectomía, la resección de la masa tumoral, ya sea por vía artroscópica o a cielo abierto, y la utilización de agentes esclerosantes. En aquellos casos donde se trate de hemangiomas focalizados o pediculados y de tamaño apropiado, la resección artroscópica es la alternativa de tratamiento, y en los hemangiomas puramente sinoviales la embolización selectiva del vaso principal es una alternativa a la cirugía.² El uso de la radiofrecuencia por vía artroscópica ofrece la posibilidad de reseca el hemangioma, realizar la sinovectomía y a su vez hemostasia que minimiza la hemartrosis postoperatoria.⁵ La radioterapia esta reservada para casos en donde la resección quirúrgica es imposible. En los casos de hemangiomas si-

noviales de tipo circunscripto se recomienda la resección completa, en cambio para los de tipo difuso la asociación de radioterapia con sinovectomía es una buena alternativa

de tratamiento.⁷ No existen estudios que reporten la recurrencia de este tipo de lesiones benignas.¹⁵

BIBLIOGRAFÍA

1. Vakil-Adli, Zandieh S, Hochreiter J, Huber M and Ritsch P. Synovial hemangioma of the knee joint in a 12-year-old boy: a case report. *Journal of Medical Case Reports* 2010, 4:105.
2. Senol S1, Cift H, Ozkan K, Uygur E and Spinelli M Synovial hemangioma presenting as knee pain, swelling and a soft tissue mass: a case report. *Journal of Medical Case Reports* 2012, 6:207
3. Işık Akgün, MD, Hayrettin Kesmezacar, MD, Tahir Ögüt MD and Sergülen Dervişoğlu MD. Intra-articular Hemangioma of the Knee. *A Case Report. Arthroscopy*. 2003;19:ppE17
4. Price, NJ and Cundy, PJ. Synovial hemangioma of the Knee. *J Pediatr Orthop*. 1997; 17(1):74-77.
5. Teixeira Silva R. MD, Frota de Souza Laurino C. MD, and Moraes V. MD. Intraarticular Synovial Hemangioma of the Knee: An Unusual Cause of Chronic Pain in a Sportsman. *Clin J Sport Med*. 2007;17:504-506.
6. Moon NF. Synovial Hemangioma of the Knee Joint. *Clin Orthop*. 1973;90:183-190.
7. Suh JT, Cheon SJ and Choi SJ. Synovial Hemangioma of the Knee. *A case Report. Arthroscopy*. 2003;19:ppE64.
8. Greenspan A, Azous EM, Matthews J et al. Synovial Hemangioma: imaging features in eight histologically proven cases, review of the literature and differential diagnosis. *Skeletal Radiol*. 1995;24:538-590.
9. Bruns J, Eggers-Stroeder G and von Torklus D. Synovial hemangioma- a rare benign synovial tumor. Report of four cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1994;2:186-189.
10. Jackson DW, Schaefer RK: Ciclops syndrome: Loss of extension following intraarticular anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 6:171-178, 1990.
11. Barrera Oro A, Lapera M, Gigante F, Chillo P. Nodulo Fibroso intraarticular. Complicacion en la reconstruccion del ligamento cruzado anterior. *Rev Arg de Artroscopia*. Vol 3: 412-417.
12. Delcogliano A, Franzese S, Branca A, et al: Light and scan electron microscopic analysis of ciclops syndrome: Etiopathogenic hypothesis and technical solutions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 4: 194-196, 1996
13. Tonin M, Saciri V, Veselko M, and Rotter A. Progressive Loss of Knee Extension after Injury Cyclops Syndrome due to a Lesion of the Anterior Cruciate Ligament. *Am. J. Sports Med*. 2001; 29; 545.
14. Tzurbakis M, Mouzopoulos G, Morakis E, Nikolaras G and Georgilas I. Intra-articular knee haemangioma originating from the anterior cruciate ligament: a case report *Journal of Medical Case Reports* 2008, 2:254.
15. Barakat MJ, Hirehal K, Hopkins JR and Gosal HS. Synovial Hemangioma of the Knee. *J Knee Surg*. 2007;20:296-298.



Actual Size PopLok™

Load up to 4
Suture Limbs

PopLok™ Knotless Technology provides
secure fixation independent from
bone quality

Dual-Fixation:
Ribbed design with
deployable wings

Hole finding tip

Size Does Matter... We made it Smaller and Stronger
Introducing the NEW PopLok™ Suture Anchor for Instability repair



CrossIt™ and PopLok™ are composed of PEEKOPTIMAT polymer from Invivo/Biomaterial Solutions. PEEKOPTIMAT and PEEKOPTIMAT are registered trademarks of Invivo (I). All Rights are Reserved.



This product contains Dyneema® Aramid Dyneema® Teryl® is a registered trademark of Royal DSM N.V.



SHOULDER RESTORATION SYSTEM

SRS.Linvatec.com

11311 Concept Boulevard • Largo, Florida 33773-4908

(727) 392-6464 • Customer Service (800) 237-0169

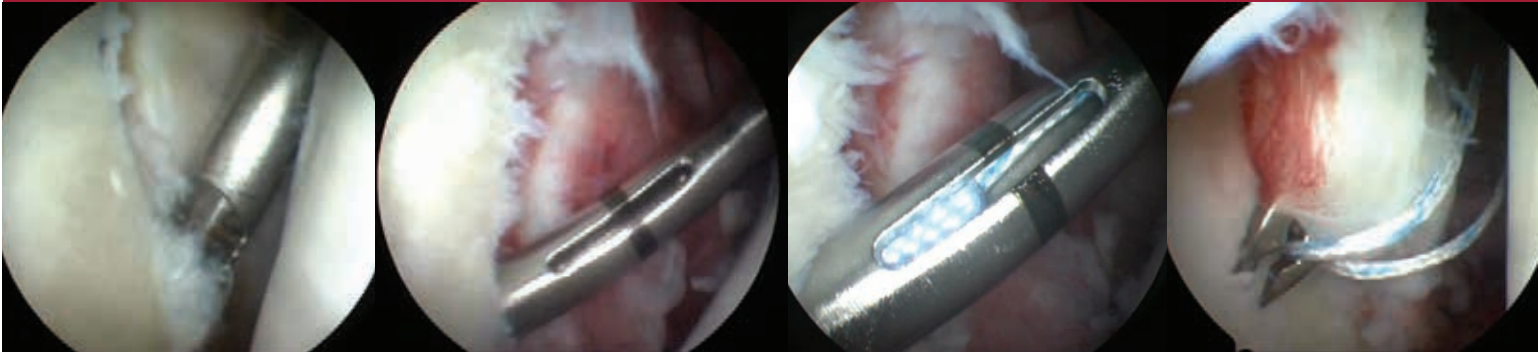
USA Fax (727) 399-5256 • International Fax (727) 397-4540 • www.linvatec.com

©2010 Linvatec Corporation, a Subsidiary of ConMed Corporation CAD 3045

 CONMED
LINVATEC

ARTROSCOPIA

Órgano Oficial de Publicación de la Asociación Argentina de Artroscopía
y de la Sociedad Latinoamericana de Artroscopía, Rodilla y Deporte



EDITORIAL

LONDRES PARALÍMPICOS, UNA CITA CON LA "SUPERACIÓN"

123- ANATOMÍA DEL LIGAMENTO PATELOFEMORAL MEDIAL (LPFM)

128- PUNTO DE REFERENCIA DE SCHÖTTLE PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO PATELOFEMORAL MEDIAL (LPFM): ¿ES APLICABLE EN PACIENTES ESQUELÉTICAMENTE INMADUROS?

132- HALLAZGOS POR RESONANCIA MAGNÉTICA (RMN) EN PACIENTES ESQUELÉTICAMENTE INMADUROS CON PRIMER EPISODIO DE LUXACIÓN AGUDA DE RÓTULA.

137- LESIONES LABRALES Y CONDRALES DE CADERA: CORRELACIÓN ENTRE HALLAZGOS DE ARTRO-RESONANCIA MAGNÉTICA Y ARTROSCOPIA

140- RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL Y DEL LIGAMENTO POSTERIOR OBLICUO EN INESTABILIDAD CRÓNICA DE RODILLA

149- NUESTRA CURVA DE APRENDIZAJE EN ARTROSCOPIA DE TOBILLO

153- REPARACIÓN ARTROSCÓPICA DEL LABRUM GLENOIDEO CON ANCLAJES BLANDOS. TÉCNICA QUIRÚRGICA

157- HEMANGIOMA SINOVIAL. PRESENTACIÓN DE UN CASO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

