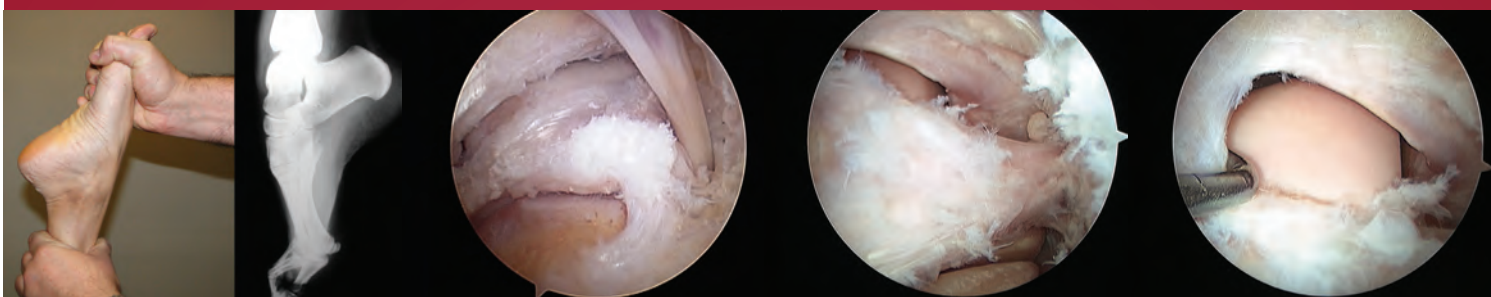


ARTROSCOPIA

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



EDITORIAL:

“MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA” ¿POR QUÉ?

60 - LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR. ANATOMÍA APLICADA A LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

64 - SÍNDROMES DOLOROSOS POSTERIORES DEL TOBILLO

70 - RIZARTROSIS. TRAPECECTOMÍA TOTAL VIDEO ASISTIDA

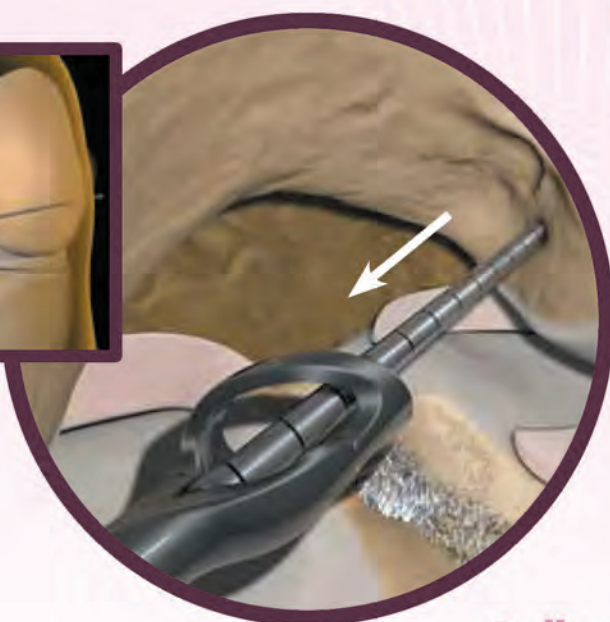
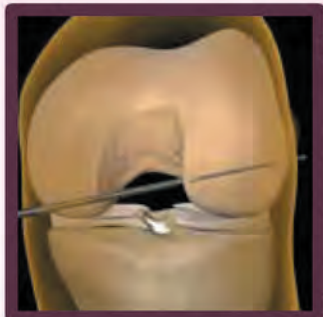
77 - RESULTADOS DE LA CIRUGÍA DE REVISIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR. COMPARACIÓN
CON LA CIRUGÍA PRIMARIA

86 - VARIANTES ANATÓMICAS DEL HOMBRO: PARTE I. EFICACIA DE LA ARTRO-RESONANCIA PARA EL
DIAGNÓSTICO DE LAS VARIANTES ANATÓMICAS DEL LABRUM GLENOIDEO

93 - RUPTURAS DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR, INCIDENCIA DE LESIONES SECUNDARIAS
RELACIONADAS CON EL TIEMPO DE RECONSTRUCCIÓN

100 - RABDOMIOLISIS POST ARTROSCOPIA DE HOMBRO





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



arthrosurface

Professional Education

Ultravision

ACP™

Double Syringe System
Autologous Conditioned Plasma



Ssp. Sanchez Sammartino

- Sólo 10cc de extracción de sangre
- 5 minutos de centrifugado
- Mayor concentración de factores de crecimiento



Promedon Argentina

Córdoba: Tel.: (0351) 4502100 | Fax: (0351) 4502130

Buenos Aires: Tel.: (011) 47862555 | Fax: (011) 47869400

Rosario: Tel/Fax: (0341) 4212677 | 4213151

Santa Fe: Tel/Fax: (0342) 4560609 | 4540627

www.promedon.com

Promedon
Arthrex Division

Pushlock

Anclaje para inestabilidad.



- Anclaje biodegradable de 2,9 mm de diámetro.
- Reparación de bajo perfil. Sin nudos.
- Sutura Fiber Wire.



Promedon Argentina

Córdoba: Tel.: (0351) 4502100 | Fax: (0351) 4502130

Buenos Aires: Tel.: (011) 47862555 | Fax: (011) 47869400

Rosario: Tel/Fax: (0341) 4212677 | 4213151

Santa Fe: Tel/Fax: (0342) 4560609 | 4540627

www.promedon.com

Promedon

Arthrex Division

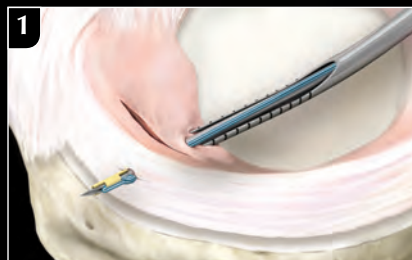
Meniscal Cinch™

Haga todas las Reparaciones Meniscales "All Inside" con un Cinch

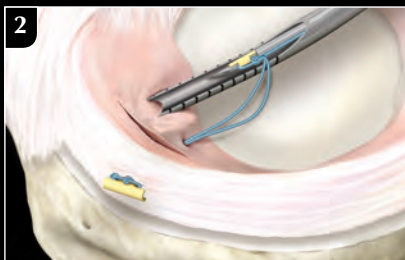
Ventajas del Meniscal Cinch:

- Dos implantes de PEEK con un nudo pre-montado de sutura FiberWire 2-0 que facilitan una verdadera reducción y compresión del desgarro
- Los nudos pueden ser avellanados dentro del menisco para reducir su contacto con la superficie hialina del cartílago
- El insertador rígido y de bajo perfil facilita una reducción controlada del menisco durante la inserción del implante
- Sistema de seguridad ajustable que controla la profundidad del trocar

Una reparación todo dentro más fuerte, segura, y más fácil de reproducir. Es un Cinch...



1
Inserte el primer trocar para desplegar el implante



2
Inserte el segundo trocar en sentido horizontal o vertical respecto del primero



3
Tensione el nudo corredizo preatado dentro del menisco y corte el extremo del hilo de sutura

Para mayor información ingrese en:

<http://meniscalcinch.arthrex.com>

©Copyright de Arthrex Inc, 2009. Todos los derechos reservados.

Arthrex®

www.arthrex.com

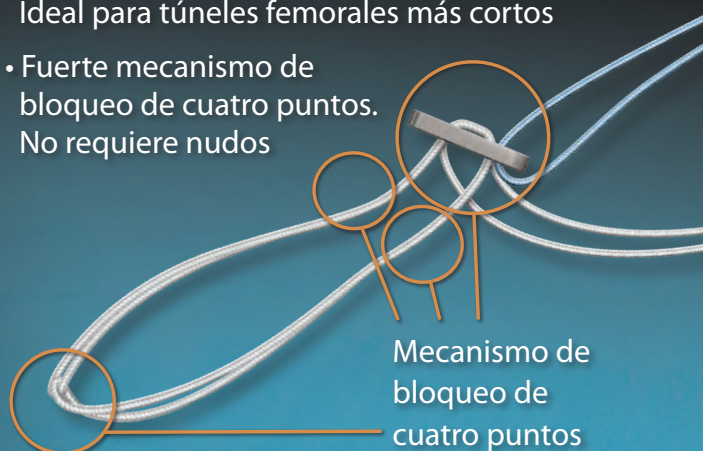
...tecnología al día a
sólo un clic de distancia

ACL TightRope®

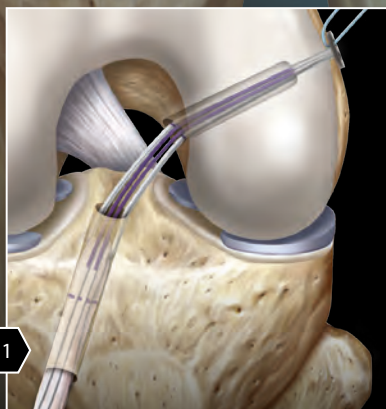
Cerrando el espacio en la fijación del LCA

Revolucionario sistema ajustable de fijación cortical que permite mayor contacto entre el injerto y las paredes del túnel

- No es necesario realizar mediciones. Un tamaño de implante que se ajusta a todos los pacientes
- Permite rellenar totalmente el túnel femoral. Ideal para túneles femorales más cortos
- Fuerte mecanismo de bloqueo de cuatro puntos. No requiere nudos

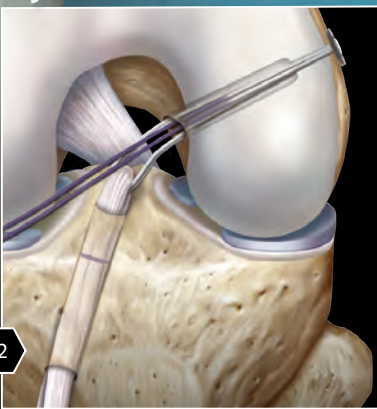


Páselo,



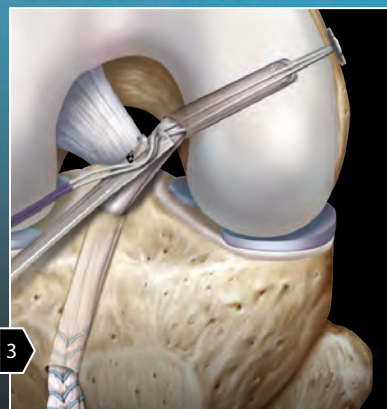
Pase el botón del ACL TightRope

Ajústelo,



Tire de los cabos distales de las suturas para avanzar y ajustar el injerto

Córtelo ...



Corte las suturas, y la fijación femoral ya está completa

Arthrex®

Para mayor información diríjase a:

<http://tightrope.arthrex.com>

© 2010, Arthrex Inc. All rights reserved.

ARGUS

DIAGNOSTICO MEDICO

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 → Convencional, Digital.
- » MAMOGRAFÍA → Convencional, Magnificaciones, Marcaciones.
- » DENSITOMETRÍA ÓSEA → Por Región, Cuerpo Entero.
- » INTERVENCIONISMO → Biopsias dirigidas, Artrografías, Bloqueos.

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 | Entre Ríos 1351 . Pcia. de Buenos Aires . Tel: (011) 4790-6835

BTR²⁰⁰⁰

HI POWER SURGICAL SYSTEM

Equipos e insumos de artroscopía



SOPORTE DE PIERNA



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



XVII CURSO SUPERIOR ASOCIACION ARGENTINA DE ARTROSCOPIA CIRUGIA DE PIE

19 de Noviembre de 2011
CUPO LIMITADO
Modalidad Práctica U\$S 650

Objetivos

Los participantes van a estar aptos para:

- Diagnóstico artroscópico utilizando todos los portales.
- Remover artroscópicamente cuerpos libres, extirpar protuberancias óseas y tratar Osteocondritis disecante.
- Desarrollar e implementar planes para tratamientos artroscópicos de fracturas de tobillo.
- Disecar especímenes para evaluar la eficacia de los procedimientos realizados.



Cadaver Lab

Sábado 8:30 - 10:30

- Instalar portales. Diagnóstico artroscópico, remoción de cuerpos libres.
- Síndrome de fricción anterior.
- Lesiones Osteocondrales de astrágalo.
- Artrodesis.

Sábado 11:00 - 13:00

- Artroscopía de tobillo posterior: escisión de Os Trigonum y Haglund.
- Reemplazo de cartílago articular.

COORDINADOR AREA DE ANATOMIA

Dr. Juan Manuel Yáñez

DOCENTES

Dr. Jorge Batista
Dr. Horacio Bielsa
Dr. Julián Bourimborde
Dr. Martín Carboni Bisso
Dr. Rodrigo Maestu
Dr. Horacio Rivarola
Dr. Guillermo Sagasta
Dr. Jorge Santander

SEDE

Facultad de Ciencias Biomédicas
Universidad Austral
Juan Domingo Perón 1500 ex ruta 234 | Pilar | Buenos Aires
Tel: (54 2322) 482961 | 482159 | 482157

INFORMES E INSCRIPCIONES

www.artroscopia.com.ar

Asociación Argentina de Artroscopia | Montevideo 1546 1º | (1018) | Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4811-2089 | Fax: (54 11) 4811-2389 | Inscripciones: vanina.orfano@artroscopia.com.ar
Informes: laura.esposito@artroscopia.com.ar | marta.chabalgoity@artroscopia.com.ar

TELVIDEO

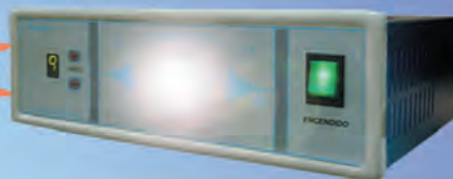
División *Meditel*

FUENTES DE LUZ - ENDOCAMARAS SHAVER - OPTICAS



Capturadora Digital de Video Meditel

NUEVO



Fuente de Luz Digital HD LED



Meditel Light 250 II



Meditel Shaver 6000



Meditel CCD Digital I



Fresas, Laminas de Shaver



Microsierras



Instrumental Accesorios

Zip LoopTM

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



ZipTightTM AC

AC Joint Reduction
with ZipTightTM Fixation Device



Biceps Tendon Reattachment
with ToggleLocTM Fixation Device



Medial Portal ACL Reconstruction
with ToggleLocTM Fixation Device



Medial Patellar Femoral Ligament Reconstruction
with ToggleLocTM Fixation Device



Ankle Syndesmosis Fixation
with ZipTightTM Fixation Device

ZipTightTM Syndesmosis

A smart option for every body.

ToggleLocTM



BIOMET[®]
SPORTS MEDICINE

One Surgeon. One Patient.

www.biomet.com/sportsMedicine
www.ziploop.net

ZipTightTM



MaxFire™ MarXmen™

MENISCAL REPAIR DEVICE



- **Implante con sutura / Técnica INSIDE.**
- **Incorpora la tecnología ZipLoop™ que elimina los nudos pre-atados en la proximidad de la superficie articular de la rodilla.**
- **Fuerza comprobada del implante original.**
(Arthroscopy, Vol. 25, Issue 9, págs. 959-967, 2009)

Meniscal 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

SLALOM®

TORNILLO PEEK BLOQUEADO

Evita el desplazamiento de los injertos -slippage- y la expulsión del implante.



BLOQUEO INICIAL

Los injertos se alojan en la cavidad de la espira faltante reteniendo el implante dentro de los túneles.

BLOQUEO FINAL

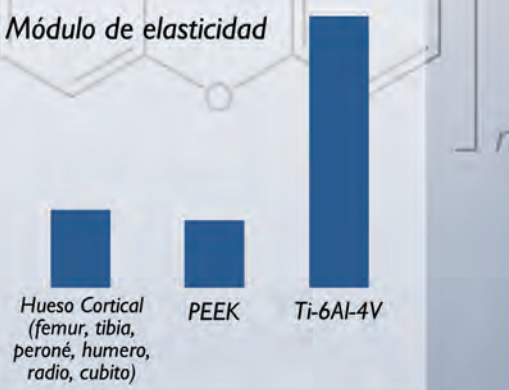
La osteogénesis progresiva avanza sobre la espira faltante bloqueando el movimiento o expulsión definitivamente.

El PEEK-OPTIMA de grado médico es considerado seguro, biocompatible, bioestable y único aprobado por la FDA.

Su módulo de elasticidad es similar al del hueso.

El polímero de PEEK es traslúcido a los Rayos X, y permite una completa inspección del tejido y del hueso utilizando técnicas de imágenes convencionales tales como Rayos X, MRI y Tomografía Computada.

Módulo de elasticidad



Servicio y Productos de Artroscopia y Traumatología

Argentina 2012



XII Congreso Internacional
de la Asociación Argentina de Artroscopia (AAA)
en conjunto con la Asociación Norteamericana
de Artroscopia (AANA)

No se pierda la AANA en Argentina
CON TRADUCCION SIMULTANEA INGLES-ESPAÑOL

SIMPOSIO ISAKOS
DEMOSTRACIONES QUIRURGICAS
CURSOS DE INSTRUCCION PRACTICA

**Agencia Oficial
de Turismo
del Congreso**

Oracle Viajes | Moreno 2367 | (7400) Olavarría
Pcia. de Buenos Aires | Argentina
Tel/Fax: 02284 443 555 | 0810-999-6955
info@oracleviajes.com | oracleviajes@fibertel.com.ar
www.oracleviajes.com

18 al 21 de Abril de 2012
Hotel Hilton | Buenos Aires | Argentina

Cierre de Trabajos Libres
30 de Noviembre, 2011

Para más información **www.artroscopia.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 esta plantea 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 genero 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 entre paréntesis. 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 tratamiento 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 comprar 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	Estudio randomizado con grupo control de alta calidad, con diferencia estadísticamente significativa o no, pero con mínimo intervalo de confianza. Revisión sistemática de estudios Nivel I con grupo control randomizado.	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). Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹	Estudios de criterios diagnósticos ya descriptos en una serie consecutiva de pacientes (con un universo de referencia "Gold Standard"). Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹	Estudios costo sensibles y alternativas; valores obtenidos de varios estudios; múltiples formas de análisis de sensibilidad. Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹
Nivel II	Estudio randomizado con grupo control de menor calidad (ej.: < del 80% de seguimiento en los pacientes incluidos, no ciegos o una randomización inadecuada). Estudio prospectivo,² comparativo.³ Revisión sistemática¹ de estudios Nivel II o estudios Nivel I con resultados inconsistentes.	Estudios retrospectivos.⁴ Grupo no tratado de un grupo control randomizado. Estudios prospectivo de menor calidad (Ej.: < del 80% de seguimiento en los pacientes incluidos o pacientes incluidos en diferentes estadios de patología). Revisión sistemática de estudios Nivel I.¹	Desarrollo de criterio diagnóstico en una base consecutiva de pacientes (con un universo de referencia "Gold Standard"). Revisión sistemática¹ de estudios Nivel II.	Estudios costo sensibles y alternativas; valores obtenidos de estudios limitados; múltiples formas de análisis de sensibilidad. Revisión sistemática¹ de estudios Nivel II.
Nivel III	Estudio de caso control.⁵ Estudios retrospectivo,⁴ comparativo.³ Revisión sistemática¹ de estudios Nivel III.	Estudio de caso control.⁵	Estudio de pacientes no consecutivos (sin un universo de referencia "Gold Standard"). Revisión sistemática¹ de estudios de Nivel III.	Análisis basado en costos y alternativas limitadas, pobre estimación. Revisión sistemática¹ de estudios Nivel III.
Nivel IV	Serie de casos.⁶	Serie de casos.⁶	Estudio de caso control.⁵ Pobre referencia Standard.	Análisis no sensitivo.
Nivel V	Opinión de expertos.	Opinión de expertos.	Opinión de expertos.	Opinión de expertos.

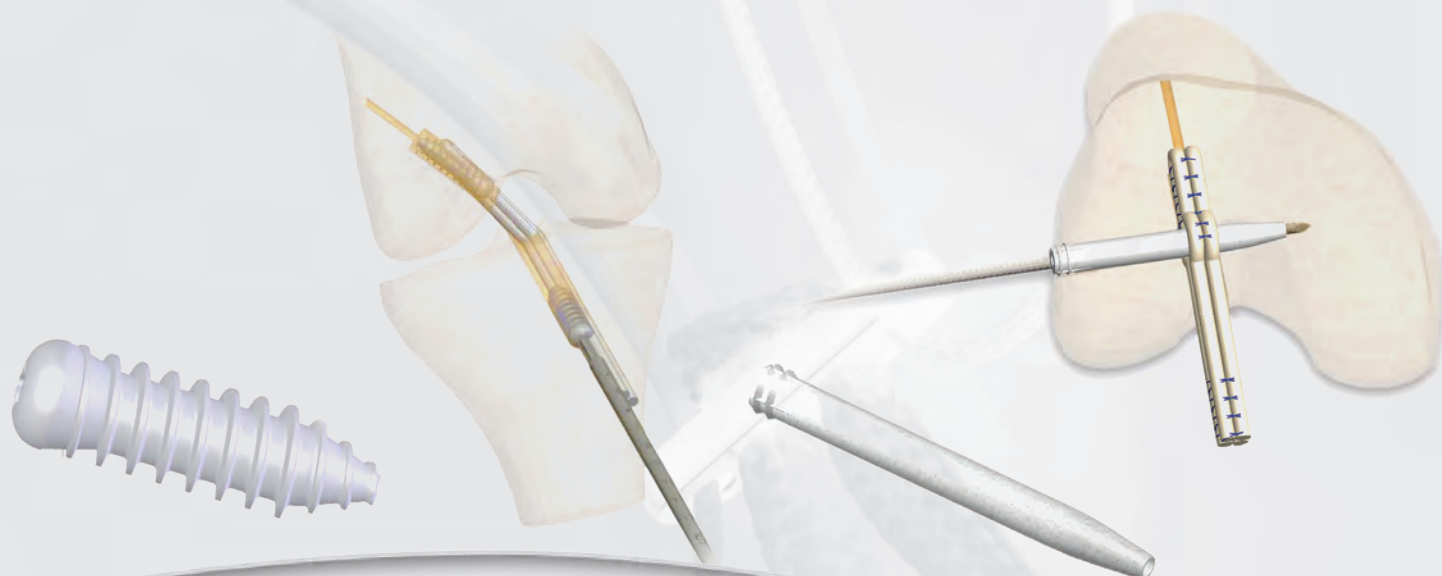


LIGAFIX[®]

Resorbable Interference Screw

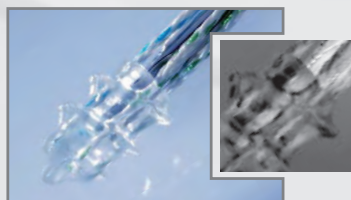
TRANSLIG[®]

Resorbable Cross Pin

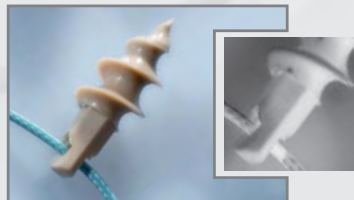


Aim-tec[®]

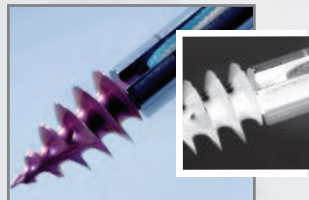
Aim-fix[®]



AVRR SF



AVRP SF



AVRE SP/SF



AFIX TI

Arpones de hombro para manguito rotador e inestabilidad

Sistema de fijación cortical para semitendinoso con loop continuo

GAMA CP-1104013

MICROAIRE[®]

AEUMED[®]

SURGICRAFT

Artrotech[®]
tecnología artroscópica

SBM ▶▶▶
Sistemas & Bio-Materiales

Casa Central: Av. Rivadavia 2358 - Piso 5° D - (C1034ACP) C.A.B.A. Pcia. de Bs. As. | Argentina | Telefax: (011) 4953-4454

Sucursales: Argentina | La Plata | Mar del Plata

Chile | Santiago | Providencia

info@clpweb.com · clpweb.com

EM EQUIPAMIENTO MEDICO

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



FUENTE DE LUZ



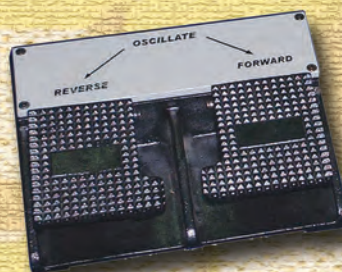
VIDEOCAMARA



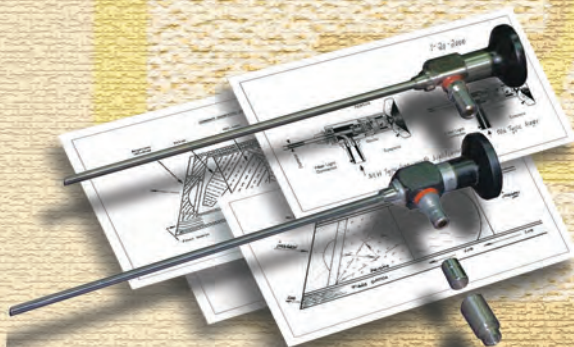
ARTROSCOPIOS



PINZAS BASKET



SHAVER



REPARACION DE ARTROSCOPIOS



FIBRAS OPTICAS



NUEVA DIRECCION:

José CUBAS 3460 - Piso 2º "E" - (C.P. 1419) - Capital Federal - (Alt. Av. San Martín 600)
Tel./Fax.: (54-11) 4504-5996 - Celular: (15) 4425-3254 - equipamientomedico@fibertel.com.ar

Órgano Oficial de Publicación de la Asociación Argentina de Artroscopia (AAA) y de la Sociedad Latinoamericana de Artroscopia, Rodilla y Deporte (SLARD). Revista indizada en LILACS/BIREME (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud).

Director Responsable: Dr. Fernando Barclay

COMISIÓN DIRECTIVA: 2010 / 2012 - AAA

Presidente:

Dr. Jorge A. Santander

Vicepresidente:

Dr. Daniel Slullitel

Secretario:

Dr. Pablo Zapata

Presidente pasado:

Dr. Miguel A. Ayerza

Director de Publicaciones:

Dr. Fernando Barclay

Tesorero:

Dr. Rodrigo Maestu

Vocales:

Dr. Martín Carboni Bisso

Dr. Luís Ibáñez

Dr. Juan Pablo Previgliano

Dr. Eduardo Zarbá

Tribunal Asesor de Ética Médica:

Dr. Guillermo Arce

Dr. Miguel A. Ayerza

Dr. Ariel Barrera Oro

Dr. Mario V. Larrain

Dr. Alberto Pienovi

Comité del interior:

Presidente:

Dr. Guillermo Sagasta

Secretario:

Dr. Matías Villalba

Tesorero:

Juan Mondino

Vocales:

Dr. Ignacio Barga

Dr. Ricardo Manilov

Dr. Sebastián Navarro Zabala

Dr. Alejandro Rodríguez

COMISIÓN DIRECTIVA: 2010 / 2012 - SLARD

Presidente:

Dr. Mauricio Gutiérrez - Colombia

1° Vicepresidente:

Dr. Ignacio Cardona M. - México

2° Vicepresidente:

Dr. Guillermo Arce - Argentina

Presidente pasado: Inmediato

Dr. Fernando Radice - Chile

Presidente pasado:

Dr. Alberto Pienovi - Argentina

Secretario:

Dr. Rodrigo López - Colombia

Asist. Internacional del Secretario:

Dr. Luis Vargas - Venezuela

Director Científico:

Dr. Carlos Leal - Colombia

Tesorero:

Dr. Mauricio Largacha - Colombia

Coord. Ejec. Sede Bs. As.:

Dr. Andrés Mansilla - Argentina

Vocales:

Dr. Paulo Amado - Portugal

Dr. Joan Carlos Monllau - España

Dr. Juan R. Cisneros Ochoa - México

Dr. Fernando González - Chile

Dr. Esteban Santos - Ecuador

Dr. David Torres - Perú

Co-Vocal:

Dr. Rodrigo Maestu - Argentina

Dr. Benno Ejnisman - Brasil

Uruguay Comité Administrativo:

Director NotiSlard:

Dr. Carlos Alvarado Jaico - Perú

Editor NotiSlard:

Dr. Nils Calderón Tejerina - Bolivia

Asistente SLARD:

Mariana Etchegaray - Argentina

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.

Artroscopia Vol. 18 Nº2, Septiembre 2011, ISSN 1851-2828 | Editor Responsable y Propietario: Asociación Argentina de Artroscopia, 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.artroscopia.com.ar
Impresa en Argentina por Gráfica Pinter, México 1352/5, Tel: +54 11 4381-1466
Capital Federal - info@graficapinter.com.ar

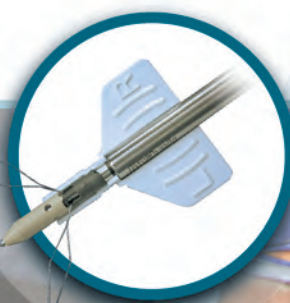
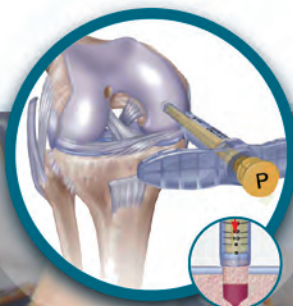
Diseño y diagramación Visión Producciones: Sergio Epelbaum, Laura Mizzau y Nehuén Hidalgo.
www.visionproducciones.com.ar - e-mail: info@visionproducciones.com.ar



CIRUGIA ALEMANA

Líder en Calidad y Servicio

ARTROSCOPIA



COR II
precision targeting

Cor II
Diametros: 4 - 6 - 8 y 10mm
Unico Sistema Preciso con Uña de Corte
Descartable

Versalok
Diametro: 4.9mm expandible a 6.3mm
Fijacion Subcortical
"Knotless"
Autoperforante: No requiere Iniciador Previo

ORTHOVISC
Fermented Source Sodium Hyaluronate

Orthovisc
Unico Producto Fabricado a partir de Hialurano
NATURAL ULTRAPURO No Contiene Aditivos
Restaura el liquido Sinovial Natural (hialurano)
Eficaz en el tratamiento de la osteoartritis (OA)

DePuy Mitek
a Johnson & Johnson company

ARTROSCOPIA

ÍNDICE

VOLUMEN 18 • NÚMERO 2

EDITORIAL

"Medicina basada en la evidencia" ¿Por qué?

Dr. Fernando Barclay

ANATOMÍA APLICADA A LA CIRUGÍA ARTROSCÓPICA

60 - Ligamento cruzado posterior. Anatomía aplicada a la técnica quirúrgica

Dr. Aleandro Ranalletta, Dr. Maximiliano Ranalletta, Dr. Walter Rossi, Ricardo D. Vieta, Dr. Rubén E. Paoletta, Dr. Pablo García Hamilton

ARTÍCULOS ORIGINALES

65 - Síndromes Dolorosos Posteriores del Tobillo

Dr. Jorge Batista, Dr. Diego Roncolato, Dr. Lucas Logioco, Dr. Gerardo Godoy, Dr. Sebastián Teper

71 - Rizartrosis. Trapecetomía Total Video Asistida

Dr. Sergio Daroda

78 - Resultados de la Cirugía de Revisión del Ligamento Cruzado Anterior. Comparación con la Cirugía Primaria

Dr. Facundo Gigante

87 - Variantes Anatómicas del Hombro: Parte I. Eficacia de la Artro-Resonancia para el Diagnóstico de las Variantes Anatómicas del Labrum Glenoideo

Dr. Pablo Narbona, Dr. Andrés Ferreyra, Dr. Mauro Minig, Dr. Ignacio Toledo, Dr. Rafael Martínez Gallino, Dr. Julio César López Flores, Dr. Silvio Marchegiani, Dr. Guillermo José Allende

94 - Rupturas del Ligamento Cruzado Anterior, Incidencia de Lesiones Secundarias Relacionadas con el Tiempo de Reconstrucción

Dr. Lucas D. Marangoni, Dr. Pablo A. Bruno, Dr. Iván J. Bitar

REPORTE DE CASO

101- Rabdomiolisis Post Artroscopía de Hombro

Dr. Carlos Mauricio Quinteros, Prof. Dr. Diego Germán Sánchez Carpio

Las fotos de la portada corresponden al artículo "Síndromes Dolorosos Posteriores del Tobillo" del Dr. Jorge Batista, páginas 65 a 70

TELVIDEO

División *Meditel*

SERVICIO TECNICO ESPECIALIZADO

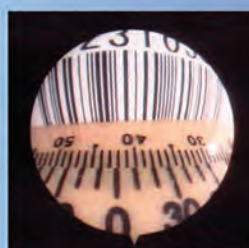
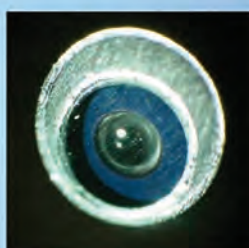
REPARACION DE OPTICAS E INSTRUMENTAL EN EL PAIS

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

“Medicina basada en la evidencia” ¿Por qué?

¿Cuál sería el argumento más contundente para contestar esta pregunta?

Cualquier trabajo publicado en una revista científica de renombre puede ser utilizado como evidencia en un escenario médico clínico y considerando esto, debería intentar alcanzar el mejor nivel de evidencia posible.

El término “Medicina basada en la evidencia” fue introducido por primera vez en los 90 en el programa de Residencia Médica en Mc Master University en Hamilton, Ontario, Canada.¹ Luego, esta metodología fue adoptada como fundamental en revistas científicas como: The Journal of Bone and Joint Surgery, Arthroscopy, American Journal of Sports Medicine y otras.

Es sabido que la mayoría de los especialistas relacionados con la medicina del deporte y la artroscopia utilizan en la actualidad, como soporte científico para sus procedimientos diagnósticos o terapéuticos, la “Opinión de expertos” antes que los trabajos de investigación. Si adoptáramos como hábito en nuestra práctica médica el uso de la “Medicina basada en la Evidencia” y entendiéramos la enorme importancia que tendría su aplicación en nuestra práctica médica y en nuestra actividad docente científica, lograríamos superar la barrera de la comodidad de escuchar a los que saben, y pasaríamos a ser parte de esta gran revolución del entendimiento con evidencia científica comprobada.

En 1995 Haynes y Sackett² resumieron las claves para la práctica de la MBE:

1. Formular el problema y convertir la información necesaria en preguntas que se puedan responder.
2. Investigar de la manera más eficiente posible para obtener la mejor evidencia científica que responda a nuestras preguntas (examen clínico, laboratorio, test específicos o publicaciones científicas).
3. Aplicar los resultados de esta investigación para validar las preguntas clínicas previamente formuladas.
4. Evaluar las etapas anteriores.

Si consideramos MEDLINE como una de las tantas bases de datos para recabar información relacionada con la medicina, un médico debería leer 18 artículos científicos publicados por día, 365 días al año, para poder cubrir toda la data publicada.³

Una buena manera de superar este desafío, y no morir en el intento, sería entender e identificar los diferentes diseños y tipos de investigaciones publicadas, siguiendo una metodología adecuada y disminuyendo de esta manera al máximo el número de artículos a leer.

En el año 2003 el JBJS adopta para sus publicaciones el concepto de Niveles de evidencia Científica, aceptando y confirmando de esta manera, no solo que hay estudios cuyo contenido científico es de mayor calidad que otros, si no también que el lector puede tener una noción adelantada y de peso acerca de la validez y confiabilidad de sus resultados.⁴

Para determinar el Nivel de evidencia de nuestro manuscrito, debemos formular una hipótesis bien definida, manejando la menor cantidad de variables probables (ej.: un cirujano, misma técnica quirúrgica, mismo tipo de lesión) y organizando con certeza la forma de evaluar nuestros resultados. Muchas veces los autores llegan a conclusiones que no responden adecuadamente la pregunta inicial (Hipótesis de investigación), y por esto, es muy importante cuando diseñamos un estudio de investigación definir correctamente la pregunta inicial y evaluar finalmente si las conclusiones a las que llegamos responden o no esta pregunta.

Los estudios prospectivos randomizados representan el ideal de diseño de investigación (Nivel de evidencia I), pero no siempre es posible realizarlos por cuestiones médicas referente a la hipótesis de investigación o por cuestiones inherentes al tipo de estudio; debemos considerar también que adoptarlos como metodología demanda mucha constancia, esfuerzo del investigador y del paciente, infraestructura, tiempo, y por sobre todo esto, compromiso ético.⁵

El análisis retrospectivo de una serie de casos es la forma más común de publicar en todas las revistas científicas del mundo (Nivel de evidencia IV), esta forma de investigar puede aportar conocimientos e información al cirujano, y mejorar el tratamiento de los pacientes si se presenta de una forma bien constituida y siguiendo con una metodología predeterminada.⁶

Una revisión retrospectiva de datos recolectados prospectivamente, no es un diseño de investigación prospectivo (Nivel de evidencia I), la hipótesis y la metodología de investigación deben ser hechas antes de comenzar la recolección de datos, pero este formato mejoraría la calidad del estudio retrospectivo.

Un Nivel de Evidencia IV exige, para que tenga fuerza científica, iniciar la investigación estableciendo una adecuada y bien definida población de pacientes; determinar este número es clave y deberíamos hacerlo en conjunto con el encargado del

diseño estadístico previo al inicio de la redacción del trabajo. En general la cantidad de pacientes analizados en forma retrospectiva suele ser escasa en la mayoría de los trabajos publicados, y esto nos haría llegar a conclusiones equivocadas al final de la recolección de la data. Debe ser estricta la definición de criterios de inclusión y exclusión, la forma de recolectar los datos y la seriedad e independencia del evaluador.

Trabajos de Revisión y Meta-Análisis, pueden ser la llave para enmarcar y sintetizar resultados acerca de un tópico determinado, ayudando al lector a tomar decisiones con una mayor evidencia científica.

Finalmente, debemos ser muy estrictos en la elección del método e instrumentación de medición de los resultados, estos métodos deben tener la capacidad de medir lo que se supone deben medir (validez), deben ser reproducibles y tener la habilidad de detectar los cambios clínicos de importancia entre los pacientes, previo y posterior a la intervención quirúrgica o a la aplicación de un tratamiento determinado.⁷

Personalmente creo que los scores y escalas de evaluación de resultados utilizadas en el mundo son muchas y en la mayoría de los casos mal utilizadas; deberían estandarizarse por patología, utilizando la capacidad y experiencia de los cirujanos de renombre que conforman la organización de las Sociedades Médicas para ello; de esta manera hablaríamos un mismo idioma y disminuiríamos al máximo el error de interpretación del lector y del autor.

En diseños de investigación correctamente constituidos, si queremos definir diferencias entre grupos, debemos tener “Poder estadístico” (entre 0% y 100%), esto da al investigador y al lector la habilidad de contestar la hipótesis inicial planteada en el estudio. El poder estadístico del estudio puede estar influenciada por muchos factores como, el número de pacientes evaluados, las variables definidas, metodología, etc. Por suerte en la actualidad, esto está facilitado por la existencia de modernos programas estadísticos (software) que en buenas manos, representan un arma clave en el inicio de un buen trabajo de investigación.

Una buena costumbre en la práctica médica debería ser la publicación de nuestros resultados, esto implica, tiempo, disciplina y dedicación. Es recomendable para incrementar el entusiasmo de publicar, elegir temas científicos que despierten el interés del autor, tratando de responder a una pregunta científica en la cual, ustedes mismos están interesados y plantear una hipótesis, que no es más que la respuesta que ustedes creen debería responder esa pregunta.

Para despertar el entusiasmo del lector, sean provocativos con el Título; piensen en una Introducción que despierte interés, que sea corta y sin temor a crear controversias; utilicen un Método reproducible, que el lector pueda copiar como un libro de cocina, no duden en asociarse a un especialista en estadística, este les dará el poder estadístico para llevar el estudio adelante; incluyan lo bueno y lo malo de los Resultados, sean honestos no sean repetitivos, todo lo propuesto en el método debe estar en los resultados; consideren la importancia de la Discusión comparando sus resultados con los de la literatura y marcando las diferencias y contrastes con la misma, remarquen en esta parte de su investigación la fuerza y las limitaciones de la misma; los editores prefieren autores que remarcan las limitaciones de los estudios.

Finalmente piensen que muchos lectores comienzan por el final, cuando redacten las conclusiones tendrán toda la atención del mismo, que sea simple y contundente, basada únicamente en los resultados, esto creo yo, lo llevara seguramente al inicio y les asegurara una completa lectura de su artículo.

La Revista “Artroscopia” los invita a animarse a publicar, a aceptar y sumarse al concepto de Medicina Basada en la Evidencia como camino de seriedad, responsabilidad y ética para la buena práctica médica. El comité editor está conformado para ayudarlos e incentivarlos, Iberoamérica tiene la oportunidad de comunicarse y crecer a partir de esta publicación, los cimientos están fundados, solo faltan los autores.

Dr. Fernando Barclay
Director de Publicaciones

BIBLIOGRAFÍA

1. Bhandari M, Jain A. The need for evidence-based orthopedics. *Indian J Orthop* 2007; 41:3.
2. Haynes R, Sackett D. Purpose and procedure. *Evid Based Med* 1995; 1:2.
3. Covell D, Uman G, Manning P. Information needs in office practice. Are they being met? *Ann Intern Med* 1985; 103:596-599.
4. Wrigth JG, Swiontkowski MF, Heckman JD. Introducing levels of evidence to the journal. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85:1-3.
5. Farrokhyar F, Karanicolas PJ, Thoma A. Randomized controlled trials of surgical interventions. *Ann Surg* 2010; 251:409-416.
6. Lubowitz GH, Poheling GG. In defense of case series: Hip SCFE, shoulder instability and arthritis, double bundle ACL, Cyclops lesions, and elbow OCD. *Arthroscopy* 2010; 26:1411-1413.
7. Irrgang JJ, Snyder-Mackler L, Wainner RS, Fu FH, Harner CD. Development of a patient reported measure of function of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80:1132-1145.

Ligamento cruzado posterior. Anatomía aplicada a la técnica quirúrgica

Dr. Alejandro Ranalletta, Dr. Maximiliano Ranalletta, Dr. Walter Rossi, Ricardo D. Vieta,
Dr. Rubén E. Paoletta, Dr. Pablo García Hamilton

INTRODUCCIÓN

El ligamento cruzado posterior (LCP) es considerado el principal opositor de la traslación posterior de la tibia y un restrictor secundario del varo, valgo y la rotación externa de la rodilla.¹

Si bien algunos reportes sugieren que el tratamiento incruento de las lesiones del LCP tiene una buena evolución, otros autores han reportado que estas lesiones se transforman en sintomáticas y pueden desarrollar cambios degenerativos con el tiempo.²⁻⁶ A partir de la necesidad de la reconstrucción del LCP, numerosas técnicas quirúrgicas han sido descritas incluyendo procedimientos a cielo abierto, artroscópicos y combinados. Los distintos trabajos han reportado resultados dispares y todavía no existe el estándar dorado en la reconstrucción del LCP.⁷⁻¹⁴

El conocimiento del mecanismo de lesión del LCP, su biomecánica, pero fundamentalmente el entendimiento de su anatomía es cardinal para optimizar los resultados de las técnicas quirúrgicas.

El propósito de este trabajo es realizar una actualización de la anatomía del LCP con orientación quirúrgica.

Anatomía Macroscópica

La anatomía macroscópica del LCP fue descrita por los clásicos muchos años atrás, sin embargo, investigaciones recientes han redefinido conceptos desconocidos hasta hace poco.¹⁵

El LCP presenta su inserción proximal en la cara articular del cóndilo medial y se dirige en forma oblicua hacia su inserción distal en la cara posterior de la tibia a la que debe su nombre. La relación del tamaño entre las zonas de inserción y la zona central del ligamento es 3 a 1. Es decir que el LCP tiene una forma tubular que se expande en sus extremos.¹⁵

En 1975, Girgis y col. describen 2 componentes del LCP,

conocidos como bandas, de acuerdo a la posición relativa de su inserción femoral. Una banda anterolateral (AL) que se tensa en flexión y una banda posteromedial (PM) que se tensa en extensión.¹⁶

A pesar de ser una estructura intraarticular el LCP es extrasinovial. La membrana sinovial se refleja desde la cápsula posterior cubriendo al ligamento en su cara medial, anterior y lateral.¹⁵

Para una descripción más detallada se profundizan los conceptos dividiendo al LCP en su trayecto intraarticular, inserción femoral, e inserción tibial. Por último, se describen su relación con los ligamentos meniscomfemorales y con el paquete vasculonervioso poplíteo.

Trayecto intraarticular

El LCP se encuentra cerca del eje longitudinal de rotación de la rodilla y medial al centro de la misma. Se dirige de manera vertical en el plano frontal y entre 30 y 45 grados en el plano sagital. Es más vertical en flexión y más horizontal en extensión (Fig. 1a y 1b). Su longitud promedio es de 38 mm y su ancho de 13 mm, aproximadamente.

El LCP es una estructura compleja con un sin número de fibras de diferentes longitudes e inserciones (Fig. 2). Varios autores concuerdan en que el LCP es mejor entendido como un conjunto de fibras que se tensan y relajan de manera secuencial y coordinada mientras la rodilla flexo-extiende. Es esto lo que provee la resistencia a la traslación posterior de la tibia en todos los ángulos de movilidad articular.¹⁷⁻²⁰ Definir la composición del LCP en 2 bandas significa una sobre simplificación de ésta estructura ligamentaria.^{9,21-23}

Sin embargo desde el punto de vista funcional y reconstructivo está ampliamente aceptada esta división del LCP en las 2 bandas mencionadas.^{16,24,25}

La banda AL compromete dos tercios del ligamento en su parte media y se tensa y resiste la traslación posterior a partir de los 40 grados de flexión. La banda PM, mucho menor en volumen, se tensa y resiste la traslación posterior en extensión y flexión extrema. Ambas bandas del LCP se elongan a medida que la rodilla se flexiona con un pico entre los 90 y 120 grados de flexión, a partir de donde comienzan a acortarse.

Los estudios cadavéricos indican que la reconstrucción

Dr. Maximiliano Ranalletta

Medicina del Deporte S.A.

Pedro Goyena 217, CABA, Argentina

Tel: +54 11 4923-1242.

E-mail: mranalletta@yahoo.es

Cátedra de Anatomía "A" Prof. Dr. Marcelo Cerezo. Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, Argentina.



Figura 1: Rodilla izquierda: Huesos secos. Vista parasagital resecado cóndilo y tibia lateral. 1A: Fémur y tibia en extensión. Obsérvese la posición paralela a la superficie articular de la tibia que presenta la inserción femoral del LCP con la rodilla en extensión. 1B: Fémur y tibia en flexión de 90 grados. Posición perpendicular a la superficie articular de la tibia del sitio de inserción femoral del LCP.

con una sola banda debe remedar la banda AL. Este tipo de reconstrucción previene la traslación posterior de la tibia en rangos medios de flexo extensión. Sin embargo, no restauraría la traslación posterior de la tibia en rangos extremos ni la función rotacional del LCP. La doble banda optimizaría la reconstrucción en todo el rango de movilidad.^{8,22,26}

Inserción Femoral

El LCP se inserta en un área extensa en la cara articular del cóndilo femoral medial. Se origina en hora 11:30 a 4 en una rodilla derecha o 12:30 a 8 en una rodilla izquierda (Fig. 1, 2, 3).

La distancia entre el LCP y el cartílago articular es de 3.2 ± 0.8 mm en la zona anterior, de 5.8 ± 2.2 mm en la zona media, y de 7.9 ± 2.2 mm en la zona posterior. El aumento de distancia de las porciones media y posterior se debe a la presencia del ligamento meniscofemoral anterior.²⁷

Presenta una forma de semicírculo en íntimo contacto con el cartílago articular con un área aproximada de 130 mm². Ambas bandas AL y PM están representadas por superficies similares en la inserción femoral.⁹ Esta amplia área de inserción en el fémur torna desafiante la elección del sitio del túnel debido a la discrepancia de tamaño entre el injerto y el ligamento original (Fig. 3).

La posición óptima del o los túneles femorales es aun discutida y puede ser guiada por la huella de inserción nativa del LCP.

En la reconstrucción con una sola banda los estudios revelan que la localización proximal-distal del injerto determina en los ángulos en que el injerto será funcional.^{27,28}



Figura 2: Rodilla derecha una vez resecado el cóndilo femoral externo, el ligamento cruzado anterior y el ligamento menisco femoral anterior. Se observa el LCP en todo su trayecto intraarticular y su amplia área de inserción en el cóndilo interno. Nótese los múltiples fascículos que componen el LCP. Se observa el ligamento menisco femoral posterior saliendo del menisco externo.



Figura 3: Rodilla derecha. Flexión de 90 grados. Ligamento menisco femoral anterior desinsertado. Nótese el área de inserción del LCP en la cara lateral del cóndilo interno que sobrepasa la línea media.

Si el cirujano reconstruye la banda AL, el túnel debe estar situado en la zona distal y anterior de la huella de inserción. Un injerto que replique la banda AL va a reproducir un LCP competente en casi todo el rango de movilidad, pero produce una rodilla más laxa entre 0 y 45 grados de flexión de rodilla.

Una banda en el centro de la huella reconstruirá parte de ambas bandas. Si bien mejora la estabilidad entre los 0 y 45 grados de flexión con respecto a la banda AL, somete al injerto a fuerzas mucho más elevadas lo que lo hace una opción poco deseable.

Un túnel que reproduzca la banda PM produce una rodilla sobre constreñida en los primeros grados de flexión, una rodilla laxa en grados intermedios de flexión y un injerto sometido a fuerzas mucho más altas que el LCP nativo.

Esto transforma a la banda PM como la peor posición para la reconstrucción del LCP en una sola banda.²⁹

En la reconstrucción en doble banda, de acuerdo a estudios clínicos y biomecánicos, la banda AL debe reconstruirse en el tercio anterior de la huella de inserción del LCP mientras que la banda PM en el tercio posterior de dicha huella.^{10,30,31}

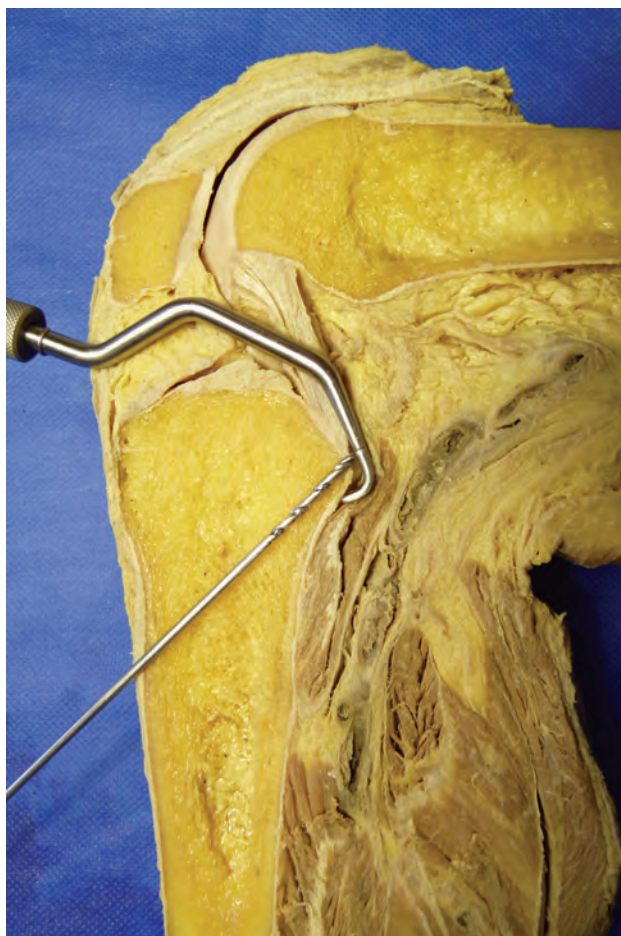


Figura 4: Corte parasagital de región rodilla donde se observa en detalle la inserción del LCP en la rampa tibial y la relación de los vasos con la guía tibial y la aguja.

Inserción Tibial

En su inserción tibial el LCP se funde con la cápsula posterior y el periostio, y puede describirse con forma trapecoidal con base posterior (Fig. 4). La medida antero posterior es de 53 ± 5 mm, y la medio lateral es de 78 ± 6 mm, con un área aproximada de 136 ± 33 mm².

Se inserta en una depresión en la cara posterior de la tibia entre los dos platillos, distal 1 cm de la superficie articular. Los cuernos posteriores de ambos meniscos se insertan proximales a la inserción del LCP (Fig 5).



Figura 5: Rodilla Derecha. Vista posterior. Se observa trayecto intraarticular del LCP y su inserción tibial. Se observa su inserción distal a ambos meniscos y platillos tibiales. Nótese la presencia del ligamento meniscofemoral posterior.

No existe una separación anatómica de ambas bandas en la inserción tibial.³²

Las fibras distales y laterales en la tibia se insertan posteriores en el fémur, corresponden a la banda PM, y las fibras proximales y mediales se insertan anteriores (banda AL). A pesar de que la banda AL ocupa más del 80 % del grosor del LCP en su cuerpo, ambas bandas ocupan superficies similares en su inserción tibial.⁹

La faceta de inserción del LCP es un punto confiable para la realización del túnel tibial. De manera ideal, el túnel tibial debería colocarse en el cuarto distal de la faceta de inserción. La colocación del túnel en posición más anterior coloca en riesgo la inserción de ambos meniscos. Asimismo una colocación más posterior no reproduce la anatomía del LCP, dificulta el pasaje del injerto y pone en riesgo los elementos nobles.³³

Ligamentos Meniscofemorales

Dos ligamentos conectan el cuerno posterior del menisco externo a la cara lateral del cóndilo medial en íntima relación con el LCP: los ligamentos meniscofemorales (LMF). Los LMF aumentan el diámetro del LCP. Si discurre por

la cara anterior del LCP se denomina Ligamento menisco femoral anterior (LMFa) de Humprey y si corre por la cara posterior del LCP se denomina Ligamento menisofemoral posterior (LMFp) de Wrisberg (Fig. 3,5).³⁴⁻³⁸

Tanto el LCP como los LMF están cubiertos por una capa de tejido sinovial que los hacen indistinguible, y solo después de remover la sinovial es posible diferenciar estas estructuras. La función de los LMF y su relevancia clínica es discutida en la literatura. Para algunos autores juegan un rol protector controlando los movimientos del cuerno posterior del menisco externo y aumentando la congruencia entre el menisco y el cóndilo. En un estudio reciente se demostró que los ligamentos menisofemorales cambian de tensión con la flexo-extensión de la rodilla. El LMFa se tensa en flexión y el LMFp se tensa en extensión. Por lo tanto se reconoce en estos ligamentos un rol como estabilizadores secundarios suplementando al LCP.³⁹

Paquete vasculo nervioso

La complicación más temida de la reconstrucción del LCP es la lesión del paquete vasculo nervioso en la región poplítea. Esta complicación puede ocurrir por los clavos guías o

las fresas mientras se labra el túnel tibial debido a que solo la cápsula posterior separa al LCP de la arteria poplítea.

La distancia entre el LCP y la arteria es entre 1.1 y 10.3 mm dependiendo del grado de flexión de la rodilla. A los 100 grados de flexión se encuentra la distancia máxima.⁴⁰ Por otro lado, una capsulotomía posterior aumenta la distancia entre la inserción tibial del LCP y la arteria poplítea. Este aumento del volumen del compartimento posterior provee una mejor visualización de la inserción del LCP. Ambos gestos, la flexión de la rodilla y la capsulotomía, disminuyen el riesgo de lesión vasculo nerviosa.⁴¹

CONCLUSIÓN

El LCP es una estructura compleja responsable de oponerse a la traslación posterior de la tibia. Su inserción femoral, trayecto intraarticular y su inserción tibial presentan características distintivas que transforman a su reconstrucción en un desafío terapéutico. El conocimiento de su anatomía y relación con las estructuras circundantes permiten optimizar los resultados y minimizar las complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grood ES, Stowers SF, Noyes FR. Limits of movement in the human knee. Effect of sectioning the posterior cruciate ligament and posterolateral structures. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70:88-97.
2. Boynton MD, Tietjens BR. Long-term follow-up of the untreated isolated posterior cruciate ligament-deficient knee. *Am J Sports Med* 1996; 24:306-310.
3. Clancy WG Jr, Shelbourne KD, Zoellner GB, Keene JS, Reider B, Rosenberg TD. Treatment of knee joint instability secondary to rupture of the posterior cruciate ligament. Report of a new procedure. *J Bone Joint Surg Am* 1983; 65:310-322.
4. Keller PM, Shelbourne KD, McCarroll JR, Rettig AC. Nonoperatively treated isolated posterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med* 1993; 21:132-136.
5. Hughston JC, Bowden JA, Andrews JR, Norwood LA. Acute tears of the posterior cruciate ligament. Results of operative treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62:438-450.
6. Richter M, Kiefer H, Hehl G, Kinz L. Primary repair for posterior cruciate ligament injuries. An eight-year followup of fifty-three patients. *Am J Sports Med* 1996; 24:298-305.
7. Paulos LE, Butler DL, Noyes FR, Grood ES. Intra-articular cruciate reconstruction. II: Replacement with vascularized patellar tendon. *Clin Orthop Relat Res* 1983;78-84.
8. Harner CD, Janaushek MA, Kanamori A, Yagi M, Vogrin TM, Woo SL. Biomechanical analysis of a double-bundle posterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2000; 28: 144-151.
9. Race A, Amis AA. The mechanical properties of the two bundles of the human posterior cruciate ligament. *J Biomech* 1994; 27:13-24.
10. Shearn JT, Grood ES, Noyes FR, Levy MS. Two-bundle posterior cruciate ligament reconstruction: How bundle tension depends on femoral placement. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86:1262-1270.
11. Huang TW, Wang CJ, Weng LH, Chan YS. Reducing the "killer turn" in posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2003; 19:712-716.
12. Ohkoshi Y, Nagasaki S, Yamamoto K, et al. A new endoscopic posterior cruciate reconstruction: Minimization of graft angulation. *Arthroscopy* 2001; 17:258-263.
13. Berg EE. Posterior cruciate ligament tibial inlay reconstruction. *Arthroscopy* 1995;11:69-76.
14. Ranalletta A, Ranalletta M, Suarez F, Tanoira I, Rossi W. Arthroscopic Single-bundle Posterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Tech Knee Surg* 2010;9: 216—224
15. Testut L, Lartajet A. Tratado de anatomía humana, 1943.
16. Girgis FG, Marshall JL, Al Monajem ARS. The cruciate ligaments of the knee joint: Anatomical, functional and experimental analysis. *Clin Orthop Rel Res* 1975;106:216-231.
17. Saddler SC, Noyes FR, Grood ES, et al: Posterior cruciate ligament anatomy and length-tension behavior of PCL surface fibers. *Am J Knee Surg* 1996;9: 194-199.
18. Sapega AA, Covey DC: The biomechanics of femoral and tibial posterior cruciate ligament graft placement. *Clin Sports Med* 1994;13: 553-559.
19. Sidles JA, Larson RV, Garbini JL, et al: Ligament length relationships in the moving knee. *J Orthop Res* 1988;6: 593-610.
20. Trus P, Petermann J, Gotzen L: Posterior cruciate ligament reconstruction- an in vitro study of isometry. Part I: Tests using a string linkage model. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1994;2: 100-103.
21. Ortiz GJ, Schmotzer H, Bernbeck J, Graham S, Tibone JE, Vangsness CT. Isometry of the posterior cruciate ligament. Effects of functional load and muscle force application. *Am J Sports Med* 1998;26:663-668.
22. Race A, Amis AA: PCL reconstruction. In vitro biomechanical comparison of "isometric" versus single and double-bundled "anatomic" grafts. *J Bone Joint Surg* 1998;80B: 173-179.
23. Race A, Amis AA: Loading of the two bundles of the posterior cruciate ligament: An analysis of bundle function in AP drawer. *J Biomech* 1996;29:873-879.
24. Harner CD, Xerogeanes JW, Livesay GA, et al. The human posterior cruciate ligament complex: An interdisciplinary study. *Liga-*

- ment morphology and biomechanical evaluation. *Am J Sports Med* 1995;23:736-745.
25. Morgan CD, Kalman VR, Grawl DM. The anatomic origin of the posterior cruciate ligament: Where is it? Reference landmarks for PCL reconstruction. *Arthroscopy* 1997;13:325-331.
 26. Gill TJ, DeFrate LE, Wang C, et al. The biomechanical effect of posterior cruciate ligament reconstruction on knee joint function. Kinematic response to simulated muscle loads. *Am J Sports Med* 2003;31:530-536.
 27. Saddler SC, Noyes FR, Grood ES, et al: Posterior cruciate ligament anatomy and length-tension behavior of PCL surface fibers. *Am J Knee Surg* 1996;9:194-199.
 28. Burns WC, Draganich LF, Pyevich M, Reider B. The effect of femoral tunnel position and graft tensioning technique on posterior laxity of the posterior cruciate ligament-reconstructed knee. *Am J Sports Med*. 1995;23:424-430.
 29. Brantigan OC, Voshell AT. Ligaments of the knee joint: The relationship of the ligament of Humphry to the ligament of Wrisberg. *J Bone Joint Surg* 1945;25:66-67.
 30. Markolf KL, Feeley BT, Jackson SR, McAllister DR. Where Should the Femoral Tunnel of a Posterior Cruciate Ligament Reconstruction Be Placed to Best Restore Anteroposterior Laxity and Ligament Forces? *Am J Sports Med* 2006;34:604-611.
 31. Mannor DA, Shearn JT, Grood ES, Noyes FR, Levy MS. Two-bundle posterior cruciate ligament reconstruction. An in vitro analysis of graft placement and tension. *Am J Sports Med*. 2000;28:833-45.
 32. Edwards A, Bull AM, Amis AA. The attachments of the fiber bundles of the posterior cruciate ligament: an anatomic study. *Arthroscopy* 2007;23:284-290.
 33. Moorman CT III, Murphy Zane MS, Bansai S, y col. Tibial insertion of the posterior cruciate ligament: A sagittal plane analysis using gross, histologic, and radiographic methods. *Arthroscopy* 2008;24:269-275.
 34. Mejia EA, Noyes FR, Grood ES. Posterior cruciate ligament femoral insertion site characteristics. Importance for reconstructive procedures. *Am J Sports Med*. 2002;30:643-51.
 35. Girgis FG, Marshall JL, Monajem ARS. The cruciate ligaments of the knee joint, anatomical, functional and experimental analysis. *Clin Orthop* 1975;106:216-231.
 36. Heller L, Langman J. The menisco-femoral ligaments of the human knee. *J Bone Joint Surg Br* 1964;46:307-313.
 37. Kohn D, Moreno B. Meniscus insertion anatomy as a basis for meniscal replacement; a morphological cadaveric study. *Arthroscopy* 1995;11:96-103.
 38. Ranalletta M, Rossi W, Paterno M, Brigatti NA, Ranalletta A. Incidence of the anterior meniscomfemoral ligament: an arthroscopic study in anterior cruciate ligament-deficient knees. *Arthroscopy* 2007;23:275-277.
 39. Moran CJ, Poyton AR, Moran R, Brien MO. Analysis of meniscomfemoral ligament tension during knee motion. *Arthroscopy* 2006;22:362-366.
 40. Matava MJ, Sethi NS, Totty WG. Proximity of the posterior cruciate ligament insertion to the popliteal artery as a function of the knee flexion angle: Implications for posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2000;16:796-804.
 41. Wang JH, Lee SH, Yoo JC, Jeon WJ. Increasing the distance between the posterior cruciate ligament and the popliteal neurovascular bundle by a limited posterior capsular release during arthroscopy transtibial posterior cruciate ligament reconstruction. A cadaveric angiographic study. *Am J Sports Med* 2007;35:787-792.

Síndromes Dolorosos Posteriores del Tobillo

Dr. Jorge Batista, Dr. Diego Roncolato, Dr. Lucas Logioco,
Dr. Gerardo Godoy, Dr. Sebastián Teper

RESUMEN

Objetivo: Presentar los resultados del tratamiento de los síndromes dolorosos posteriores del tobillo entre Junio 2002 y Diciembre 2010. // **Material y método:** 105 pacientes con dolor en la región posterior del tobillo y test de flexión plantar positivo, fueron tratados artroscópicamente por vía posterior. Presentamos la evaluación clínica de los pacientes, estudios complementarios de diagnóstico, tratamiento artroscópico y resultados comparando el score AOFAS pre y post tratamiento. Efectuamos RX y RMI en todos los casos previamente al procedimiento artroscópico. // **Resultados:** Se diagnosticaron 29 Os Trigonum, 20 osteocondritis del sector posterior del astrágalo, 19 Tendinitis del flexor propio del Hallux asociadas a proceso posterior del astrágalo prominente, 7 lesiones condrales del sector posterior de la tibia, 7 tenosinovitis del flexor propio del hallux, 4 procesos artrósicos de la articulación subastragalina, 3 casos de cuerpos libres en articulación subastragalina posterior, 3 fracturas del proceso posteromedial del astrágalo, 2 condromatosis sinoviales, 2 quistes óseos de astrágalo, 2 rupturas del ligamento transversal, 2 fracturas del maléolo posterior, 2 sinovitis hemorrágicas, 1 osteonecrosis de tibia, 1 lesión del fascículo profundo deltoideo, y 1 fractura de Cedell. El seguimiento promedio fue de 38,7 meses, con un rango desde los 18 meses hasta los 96 (X=38,7; R=18-96). El Score AOFAS pre tratamiento fue de 69,89 (R=31-80) y el Post tratamiento de 95,98 (R=59-100). // **Conclusión:** Los síndromes dolorosos posteriores del tobillo plantean un desafío diagnóstico y terapéutico. La artroscopia posterior del tobillo juega un importante rol en el tratamiento más que en el diagnóstico de estas lesiones. El Os Trigonum, las osteocondritis posteriores de astrágalo y las tendinitis del TFPH aparecen en nuestra casuística como las lesiones más frecuentes, siendo el índice de complicaciones del 7,61% (N=8).

Diseño del estudio: Serie de casos.

Nivel de evidencia: IV.

Palabras clave: Síndrome doloroso posterior de tobillo, artroscopia.

ABSTRACT

Objective: To show the treatment results of posterior ankle pain syndromes between June 2002 and December 2010. // **Material and methods:** 105 patients with posterior ankle pain and positive plantar flexion test were treated arthroscopically with posterior approach. We present the clinical assessment, additional diagnostic studies, arthroscopic treatment and outcomes in relation with AOFAS scores pre and post treatment. We performed X-ray and MRI in all cases prior to the arthroscopic procedure. // **Results:** We diagnosed 29 Os Trigonum, 20 osteochondral lesions of the posterior talus, 19 flexor hallucis longus tendinitis associated with posterior talar prominent process, 7 chondral lesions of the posterior tibia, 7 tenosynovitis of the flexor hallucis longus, 4 arthritic processes of the subtalar joint, 3 cases of loose bodies in posterior subtalar joint, 3 fractures of the posteromedial process of the talus, 2 synovial chondromatosis, 2 bone cysts of the talus, 2 tears of the transverse ligament, 2 fractures of the posterior malleolus, 2 hemorrhagic synovitis, 1 osteonecrosis of the tibia, 1 bundle deep deltoid injury and a Cedell's fracture. The average follow-up was 38.7 months, ranging from 18 months to 96 (X=38.7, R=18-96). The AOFAS pre treatment score was 69.89 (R=31-80) and the AOFAS post treatment of 95.98 (R=59-100). // **Conclusion:** The posterior ankle pain syndromes represent a diagnostic and therapeutical challenge. Posterior ankle arthroscopy plays a more important role in the treatment than in the diagnosis of these lesions. The Os trigonum, the osteochondral lesions of the talus and the FPH tendinitis appears in our series as the most common injuries being the complication rate of 7.61% (N = 8).

Study design: Case series.

Evidence level: IV.

Key Words: Posterior ankle pain syndrome, arthroscopy.

INTRODUCCIÓN

Los síndromes dolorosos posteriores de tobillo abarcan una amplia gama de patologías intraarticulares o extraarticulares responsables de la aparición de la sintomatología.^{1,2,3,4}

Ha recibido diversas denominaciones, como Síndrome del Os Trigonum, Síndrome de Compresión del Astrágalo y

Síndrome Friccional posterior del tobillo.^{3,5}

Se caracterizan por dolor localizado en la región posterior del tobillo exacerbado en la flexión plantar máxima activa y/o pasiva producidos por lesiones agudas o crónicas provocadas en su mayoría por microtraumatismos en flexión plantar del tobillo (Fig. 1).^{1,2,3,4,5,6,7}

Durante la flexión plantar forzada, las partes blandas y el astrágalo en su sector posterior son comprimidos entre la tibia y el calcáneo provocando la lesión del hueso o de los tejidos circundantes.^{2,5,8}

Este síndrome ha sido ampliamente descripto en bailarinas clásicas (gestos reiterados en posiciones en puntas de

Dr. Jorge Batista

Pueyrredón 2446, Piso 5. CABA, Argentina

Tel.: +54 11 - 4802-4718 / 5598

jbatista@bocajuniors.com.ar // jbatista20@fibertel.com.ar

www.cajb.com.ar



Figura 1: Test de flexión plantar.

Figura 2: Rx de bailarina en puntas de pie.

pie), sin embargo también aparece en otros deportes como fútbol, rugby, voleibol, y en deportes recreativos como carrera de aventuras, en donde las características desparejas del terreno permiten el desarrollo de la sintomatología (Fig. 2).^{2,5}

En la última década el desarrollo de la resonancia nuclear y el de la artroscopia del tobillo han contribuido notablemente en el diagnóstico y tratamiento de las patologías responsables de la aparición de este síndrome.

Gracias a la RMI, que nos ofrece la posibilidad de efectuar cortes multiplanares y secuencias de supresión grasa, podemos documentar cambios en la señal del hueso subcondral, así como también evidenciar procesos inflamatorios en el sector posterior del tobillo; ej.: el receso sinovial posterior de la articulación subastragalina, tibiostagalina y el tendón del flexor propio del hallux y su vaina.^{1,5,6,9,10}

El conocimiento de la anatomía del sector posterior del tobillo, el perfeccionamiento de las técnicas artroscópicas y el desarrollo en los últimos años de artroscopios para pequeñas articulaciones (2,7 mm de diámetro) con alta resolución y angulaciones de 30 y 70 grados, han permitido efectuar estos procedimientos con un riesgo menor de lesionar estructuras nobles en la región.

Sin embargo, cabe mencionar que los cirujanos artroscopistas con experiencia pueden realizar estos procedimientos con ópticas de 4,0 mm sin ningún inconveniente.^{4,7,11,12,13,14}

En el diagnóstico diferencial del síndrome doloroso posterior del tobillo deben considerarse las tendinitis del flexor propio del hallux, lesiones condrales u osteocondrales de la tibia y el astrágalo, Os trigonum, cuerpos libres intraarticulares, sinovitis crónica del tobillo, fracturas del proceso posteromedial o posterolateral del astrágalo, procesos posteriores del astrágalo prominentes que generen un síndrome friccional o la lesión de los ligamentos tibioperoneo posteroinferior, intermaleolar posterior o peroneo-astragalino posterior y la patología de la articulación subastragalina.^{3,4,5,6,12,15,16}

Debe intentarse el tratamiento conservador, en primera

instancia, mediante la administración de antiinflamatorios no esteroides, reposo deportivo, crioterapia y fisiokinesioterapia, no descartando la inmovilización de la articulación como alternativa terapéutica.^{2,3,4,5}

Si bien algunos autores plantean como prueba diagnóstica del síndrome friccional posterior la infiltración corticoanestésica, nosotros no lo aconsejamos dada la comunicación que presenta la articulación tibio y subastragalina posterior con la vaina del tendón del flexor propio del hallux.^{2,4,15}

La cirugía a cielo abierto o los procedimientos artroscópicos están indicados cuando fracasa el tratamiento conservador.

MATERIAL Y MÉTODO

105 pacientes fueron tratados por nuestro equipo entre los meses de junio del 2002 y diciembre del 2010. 86 hombres y 19 mujeres.

La edad promedio fue de 27,72 años (R=16-60).

Los estudios complementarios solicitados en todos los pacientes fueron radiografías en incidencias de frente y perfil y resonancias magnéticas con cortes sagitales, axiales y coronales, secuencias T1, T2 y fat sat. Fueron utilizados, en algunos casos para confirmar el diagnóstico y localizar la lesión, tomografía axial computarizada y centellografía ósea en 3 fases.

Se efectuaron 105 artroscopias de tobillo posterior utilizando artroscopios de 4,5 mm con 30 grados de angulación.

Los criterios de inclusión y exclusión fueron dolor en la región posterior de tobillo y patología del tendón de Aquiles actual o previa, respectivamente.

El seguimiento promedio fue de 38,7 meses (R= 18-96).

El 86,6 % de los pacientes (n=91) realizaban actividades físicas: 32 fútbol recreativo, 18 tenis, 9 danza clásica, 9 rugby, 7 paddle, 5 fútbol profesional, 4 carreras de aventura, 3 básquet, 3 triatlón y 1 equitación. 13,4% (n=14) pacientes no practicaban deporte alguno.

Se utilizó el Score AOFAS para evaluar los resultados comparando el mismo al momento de la consulta y el obtenido luego del alta médica.¹⁷

RESULTADOS

Las radiografías solo fueron positivas en el 46,66% de los casos (n=49), correspondiendo a los pacientes que tenían un Os trigonum, condromatosis sinovial, proceso posterior de astrágalo prominente y secuela de fractura del astrágalo.

Las RM fueron positivas en el 62,85% de los casos (n=66), mientras que en el 37,15% restante debió solicitarse otro estudio complementario de diagnóstico (TAC y/o Centellografía ósea) o efectuar una artroscopia diagnóstica para identificar la patología.



Figura 3A: Portales posteriores (van Dijk).

Se efectuó artroscopia diagnóstica y terapéutica del tobillo posterior en el 100% de los casos (n=105).

La posición utilizada fue en decúbito ventral, utilizando únicamente artroscopios de 4,5 mm con angulación de 30 grados.

Se efectuaron dos abordajes: el posterolateral y el postero-medial, realizándose en primera instancia la resección del ligamento de Rouviere y Canela, fascia preaquileana y una sinovectomía posterior de tobillo identificando el tendón del flexor propio del hallux como punto de referencia para efectuar el procedimiento con seguridad (Fig. 3A y 3B).^{13, 18, 19, 20}

En las artroscopias efectuadas hemos encontrado las siguientes patologías: n=29 (27,61%) Os trigonum, n=20 (19,04%) lesión osteocondral del sector posterior del astrágalo, n=19 (18,09%) tendinitis del TFPH asociado a un proceso posterior del astrágalo prominente, n=7 (6,66 %) lesiones condrales del sector posterior de la tibia, n=7 (6,66%) tenosinovitis del flexor propio del hallux, n=4 (3,80%) procesos artrósicos de la articulación subastragalina, n=3 (2,85%) casos cuerpos libres en articulación subastragalina posterior, n=3 (2,85%) fractura del proceso posteromedial del astrágalo, n=2 (1,90%) condromatosis sinoviales, n=2 (1,90%) quistes óseos de astrágalo, n=2 (1,90%) ruptura del ligamento transversal, n=2 (1,90%) fracturas del maléolo posterior, n=2 (1,90%) sinovitis hemorrágicas, n=1 (0,95%) osteonecrosis de tibia, n=1 (0,95%) lesión del fascículo profundo del ligamento deltoideo y n=1 (0,95%) fractura de Cedell.

Para poder efectuar el reconocimiento del sector posterior de la articulación tibio astragalina, debe efectuarse la resección completa del ligamento intermaleolar posterior y en ocasiones la resección parcial del ligamento transversal superficial.

Las lesiones osteocondrales del sector posterior del astrágalo fueron tratadas mediante la resección del fragmento, curetaje y, en casos en que técnicamente fue posible, microfracturas.

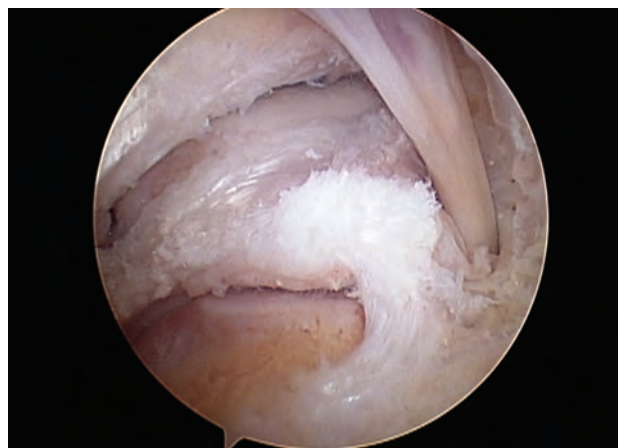


Figura 3B: Tendón del flexor propio del hallux.

La resección del Os trigonum se efectuó mediante la liberación del mismo, cortando las dos expansiones a las cuales se encuentra adherido: el retináculo del flexor propio del hallux hacia medial y la expansión aponeurótica del ligamento peroneoastragalino posterior hacia lateral, utilizando instrumental mecánico y motorizado, siendo extraído posteriormente con una pinza de agarre, debiéndose agrandar uno de los portales en alguna ocasión.

Los pacientes fueron evaluados utilizando el score AOFAS al momento de la primera consulta y al momento del alta médica.¹⁷

El seguimiento promedio fue de 38,7 meses, con un rango de 18 a 96 meses.

El Score AOFAS pre-tratamiento fue de 69,89 (R= 31-80) y, el score AOFAS post-tratamiento, de 95,98 (R=59-100).

Complicaciones: N=8 pacientes (7,61%); 3 pacientes (2,85%) presentaron dolor a nivel de los portales, que mejoró recién después del año de la cirugía; 3 pacientes (2,85%) presentaron hipoestesia en el centro del talón, posiblemente por afectación de la rama sensitiva del nervio calcáneo; 1 paciente (0,95%) con infección superficial y 1 paciente (0,95%) presentó fistulas en los portales.

DISCUSIÓN

Los síndromes dolorosos posteriores del tobillo se reconocen con mayor frecuencia en actividades específicas como la danza clásica, cross country y fútbol, en donde se efectúan ejercicios en flexión plantar forzada en forma repetitiva pudiendo desarrollar un atrapamiento de las partes blandas y óseas entre la tibia y el calcáneo, provocando la lesión del hueso o de los tejidos circundantes.^{1, 2, 3, 4, 5}

Así como el síndrome friccional anterior del tobillo es una entidad bien reconocida, recién en los últimos años han empezado a aparecer en la bibliografía artículos que describen el síndrome friccional posterior. Numerosas son las causas



Figura 4: Lig. de Rouviere y Canela.

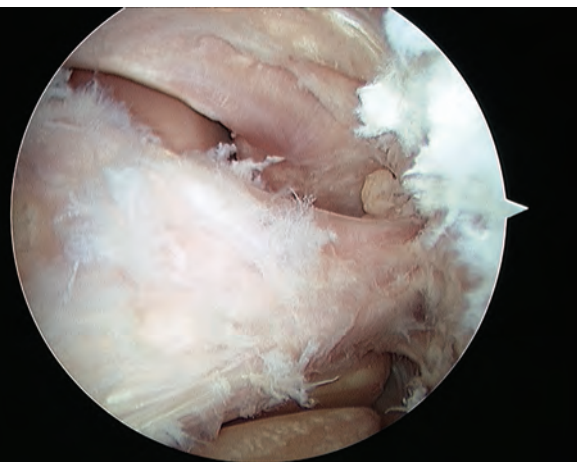


Figura 5: Lig. peroneo astragalino posterior (PAP).

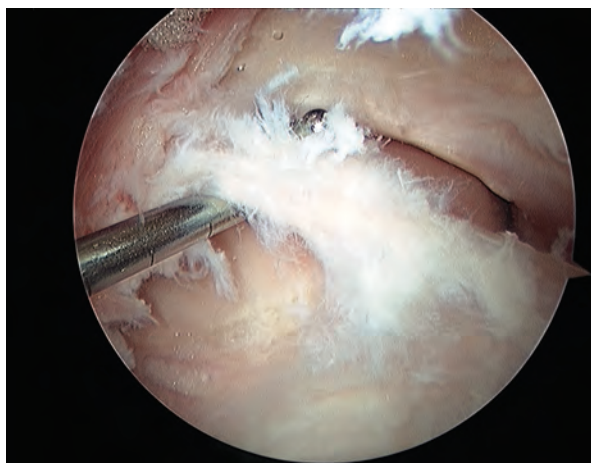


Figura 6: Lig. intermaleolar posterior.

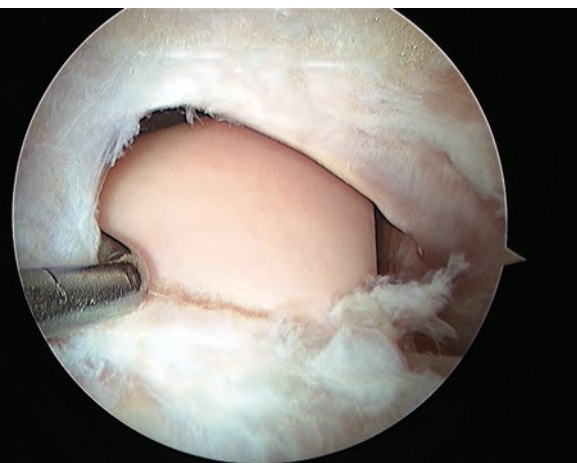


Figura 7: Lig. transvers.

que pueden provocar dolor en el sector posterior del tobillo. La anatomía de esta región juega un factor fundamental en la aparición del síndrome.^{7,11,13}

Se describen 4 ligamentos en el compartimiento posterior del tobillo: el ligamento de Rouviere y Canela, el ligamento tibioperoneo posteroinferior (TPPI) con sus fascículos superficial y profundo (lig. transvers), y el ligamento peroneo-astragalino posterior (PAP) con su accesorio el ligamento intermaleolar posterior (Fig. 4, 5, 6 y 7).^{7,11,12,13}

El ligamento transvers representa un verdadero labrum posterior incrementando la concavidad de la tibia y se reconoce claramente durante la artroscopia posterior.

El ligamento intermaleolar posterior ha sido descrito recientemente por Rosenberg y col., quién lo identificó en el 56% de las disecciones cadavéricas y en el 19% de las imágenes de RM.⁶

Otros autores como el Dr. Pau Golano lo reconocen en el 100% de sus disecciones cadavéricas.¹¹

Para algunos autores la identificación de un ligamento intermaleolar posterior prominente en ausencia de otra causa estructural de síndrome friccional posterior de tobillo indica que la fricción y el deshilachado de este ligamento es la causa de la aparición de la sintomatología.^{6,11}

En esta línea de pensamiento se encuentran Rosenberg y

col., quienes postulan que durante ejercicios reiterativos de flexión plantar máxima, el ligamento intermaleolar posterior se extiende intraarticularmente, sufriendo un desgaste progresivo llegando hasta la ruptura.^{2,4}

Las radiografías pueden demostrar la presencia del proceso de Stieda, la presencia de un Os trigonum o de una condromatosis sinovial pero generalmente proveen escasa información en otras patologías.³

Hamilton ha descrito al Os Trigonum como la causa principal del síndrome friccional posterior del tobillo, describiendo también diversas causas atribuibles a la aparición de este síndrome como un proceso posterior del calcáneo prominente, fracturas por avulsión, cuerpos libres, sosteniendo que el atrapamiento y ruptura del ligamento intermaleolar posterior pueden ser causales de la aparición de este síndrome en bailarinas.⁴

En nuestro trabajo también hemos encontrado al Os Trigonum como la causa más frecuente del síndrome friccional posterior, junto con las lesiones osteocondrales de astrágalo posterior (Fig. 8 y 9).

El advenimiento de la RM y de la artroscopia ha provocado un renovado interés en la fisiopatogenia y tratamiento de este tipo de lesiones.^{1,5,6,7,11,13}

Wakeley y col., han reportado estudios en donde se visua-

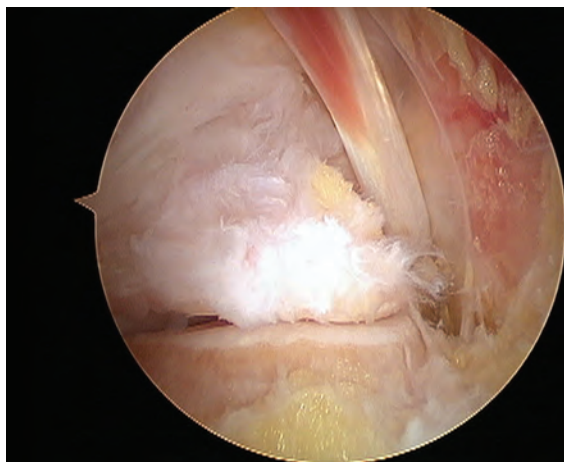


Figura 8: Os trigonum.



Figura 9: Lesión O.C. posteromedial.

lizan cambios en la señal de la médula ósea de los huesos de la región. Esta señal anormal es interpretada por algunos autores como el resultado de contusión ósea o fractura condral u osteocondral oculta.¹

Las contusiones óseas que representan muchas veces microfracturas trabeculares, edema y/o hemorragia del hueso subcondral sin interrupción de la corteza son bien reconocidas en las RM. Estos hallazgos no son visualizados en las RX y centellografías óseas.^{1,5,6,9}

Resulta particularmente útil efectuar la artroscopia posterior del tobillo en estos pacientes y explorar la articulación tibioastragalina posterior dado que puede documentarse la ruptura del ligamento transversal como lo hemos visto en dos de nuestros pacientes.

Otra estructura que es bien reconocida en la RM es el tendón del flexor propio del hallux y su vaina. El tendón del FPH se desliza a través de una corredera entre el proceso posterolateral y posteromedial del astrágalo cubierto por su retináculo. En ocasiones cuando ocurren gestos reiterados en flexión plantar es lesionado provocando una tenosinovitis estenosante.⁵

La vaina del tendón del FPH se comunica con la articulación del tobillo en el 20% de los casos y la presencia de líquido en su vaina no siempre es patológica.^{2,15}

En un estudio de RM que efectuamos en jugadores profesionales de fútbol totalmente asintomáticos, en 11 casos (19%), se encontró líquido en cortes T2 y fat sat rodeando al tendón del flexor propio del hallux, dicho hallazgo fue interpretado como normal en ausencia de sintomatología.⁹

Algunos autores sugieren la infiltración con corticoides de depósito y anestésicos locales como alternativa terapéutica en estos síndromes. Nosotros, al igual que otros autores, creemos que existe una comunicación entre el tendón del FPH y su vaina y la articulación, razón por la cual no efec-

tuamos infiltraciones corticoanestésicas.^{2,4,5,15}

El tratamiento de los síndromes dolorosos posteriores del tobillo es conservador inicialmente. En pacientes en que se ha efectuado el diagnóstico o en los cuales los estudios complementarios son negativos y persisten con sintomatología, a pesar del tratamiento inactivo y el reposo deportivo, la artroscopia o la cirugía a cielo abierto juegan un rol importante en el diagnóstico y tratamiento de estos síndromes.

El abordaje artroscópico posterior de tobillo con el paciente en decúbito ventral, ha sido ampliamente descrito por diversos autores ofreciendo una excelente visualización y acceso al tobillo posterior.^{4,12,18,19,20}

Van Dijk y cols., presentaron 130 artroscopias posteriores de tobillo a través de los abordajes posterolateral y posteromedial sin complicaciones, con excelentes resultados.^{4,14,20}

Ferkell y cols., han presentado 612 artroscopias anteriores y posteriores de tobillo con menos del 9% de complicaciones.^{3,10}

Un extensivo conocimiento de la anatomía artroscópica de la región evitaría complicaciones, y permitiría tratar exitosamente alguna de las patologías involucradas en la aparición de este síndrome.

CONCLUSIONES

Los síndromes dolorosos posteriores del tobillo plantean un desafío diagnóstico y terapéutico.

La artroscopia posterior del tobillo juega un importante rol en el tratamiento más que en el diagnóstico de éstas lesiones.

El Os Trigonum, las osteocondritis posteriores de astrágalo y las tendinitis del TFPH aparecen en nuestra casuística como las lesiones más frecuentes, siendo el índice de complicaciones del 7,61% (N=8).

BIBLIOGRAFÍA

1. Bureau N, Cardinal E, Hobden R, Aubin B. "Posterior Ankle Impingement Syndrome: MR Imaging Findings in Seven Patients". *Radiology* Vol 215 (5):497-503, 2000.
2. Hamilton W, Geppert M, Thompson F. "Pain in the Posterior Aspect of the Ankle in Dancers". *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol. 78-A, (10):1491-1500, 1996.
3. Mann Roger, Coughlin M. "Surgery of the Foot and Ankle". Vol. II :1257-1297, 1999.
4. Van Dijk C. "Hindfoot Endoscopy" *Sports Medicine and Arthroscopy*.

- copy Review. Vol 8, Nro.4 (October-December) 2000 pp 365-37126.
5. Robinson P, White L. "Soft - Tissue and Osseous Impingement Syndromes of the Ankle: Role of Imaging in Diagnosis and Management". *Radiographics* (22):1457-1471, 2002.
 6. Fiorella D, Helms C, Nunley II J. "The MR imaging features of the posterior intermalleolar ligament in patients with posterior impingement syndrome of the ankle. *Skeletal Radiol* 28:573-576,1999.
 7. Mandrino A., Chabaud B., Moyen B., Brunet-Guedj E. "Arthroscopie de la cheville: un nouveau point d'entrée postéro-interne". *Revue de Chirurgie Orthopédique* 1994,80. pp 342-345.
 8. Paterson R., Brown J., Roberts S. "The posteromedial Impingement Lesion of the ankle". A series of six cases. *American Journal Sport. Med.* Vol.29, Nro.5 pp 550-557, 2001.
 9. Batista J., Rasumoff A., Maestu R., Rolón A. "Radiografías y resonancias magnéticas patológicas de tobillo en jugadores de fútbol asintomáticos. Curso de Otoño de la SAMECIPP. 23, 24 y 25 de Abril, 2004. Argentina.
 10. Williams M, Ferkel R. "Subtalar Arthroscopy: Indications, Techniques and Results". *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 4 : 350-365, 1998.
 11. Golano P, Mariani P, Rodriguez-Niedenfuhr M, et all. "Arthroscopic Anatomy of the Posterior Ankle Ligaments". *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* , Vol. 18,(4):353-358, 2002.
 12. Lijoi F, Lughi M., Baccarani G. "Posterior arthroscopic approach to the ankle: An Anatomic Study". *Arthroscopy*. Vol 19 Nro.1 pp 62-67, 2003.
 13. Sitler D., Amendola A., Bailey C., Thain L., Spouge A. "Posterior ankle arthroscopy" *An Anatomic Study. JBJS Vol.84A Nro.5* pp 763-769.
 14. Van Dijk CN, Dijk van E, Scholten P, Krips R. A two portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy* 2000, 16:871-876.
 15. Dunfee W., Dalinka M., Kneeland J. "Imaging of athletic injuries to the ankle and foot". *Radiol Clin N Am* 40 (2002) 289-312.
 16. Kim D., Berkowitz M., Pressman D. "Avulsion Fractures of the medial tubercle of the posterior process of the talus". *Foot & Ankle Int.* Vol. 24 Nro.2 pp 173-175, 2003.
 17. Kitaoka, H, B., Alexander, I, J., et Al.: Clinical Rating Systems for the Ankle-Hindfoot, Midfoot, Hallux, and Lesser Toes. *Foot & Ankle Int.* Vol. 15: 349-353, 1994.
 18. Morgan Craig. "Ankle Arthroscopy-Portals of Approach". *AANA Specialty Day*, February 25: 116-120, 1996.
 19. Morgan Craig. "Ankle Arthroscopy-Portals of Approach". *AANA Specialty Day*, February 21: 163-169, 1993.
 20. Voto Stephen J., Ewing, J. et Al.: Ankle Arthroscopy: Neurovascular and Arthroscopic Anatomy of Standard and Trans-Achilles Tendon Portal Placement. *Arthroscopy*, Vol. 5, (1) :41-46, 1989.

Rizartrosis. Trapecectomía Total Video Asistida

Dr. Sergio Daroda

RESUMEN

Introducción: La artrosis carpo-metacarpiana del pulgar es una patología frecuente, que produce severos déficits en las actividades de la vida diaria. Consideramos que la trapecectomía total simple aún no ha podido ser superada por otras técnicas. Las técnicas artroscópicas han permitido desarrollar la trapecectomía simple intentando ofrecer una mejor calidad de vida en el postoperatorio inmediato. // **Material y método:** se operaron 38 manos entre los años 2001 al 2005. La técnica se realizó con óptica de 2.7 mm, con portales trapecio metacarpianos convencionales (1R y 1U) y ayuda del intensificador de imágenes. La cirugía finalizó con vendaje blando y precozmente se comenzó con la rehabilitación. // **Resultados:** se compararon resultados pre y post-operatorios. Se encontraron mejorías de un 92% y un 86% en la fuerza de puño y pinzas respectivamente. Hubo 86% de resultados excelentes y buenos en términos de dolor usando una escala subjetiva. // **Conclusiones:** la trapecectomía simple sigue siendo válida en el tratamiento de la rizartrosis no complicada. La trapecectomía simple video asistida ofrece una técnica simple, con gran confort post-operatorio y rápido retorno a las actividades de la vida diaria.

Diseño del estudio: Serie de casos.

Nivel de evidencia: IV.

Palabras clave: rizartrosis, trapecectomía total, artroscopia.

ABSTRACT

Introduction: Trapezio-metacarpal arthritis is a common pathology resulting in severe impairments in daily living activities. We believe that simple total trapeziectomy is still the gold standard but the arthroscopic procedures could offer a better immediate postop. // **Material and method:** We operated on 38 hands between 2001 and 2005. A surgical technique with an arthroscopically assisted total resection of the trapezium is described. This technique is performed with a 2.7 mm arthroscope, using the conventional portals (1R and 1U) and an image intensifier. Surgery ends with soft dressings and the rehabilitation begins immediately. // **Results:** pre and postoperative results were compared. An increased of 92% and 86% in grip and pinch strength were found. There was an 86% of excellent and good results in terms of pain using a subjective scale. // **Conclusions:** Trapeziectomy alone is still an excellent operation for trapeziometacarpal osteoarthritis. Videoassisted total trapeziectomy offers a simple technique with enough postoperative comfort that allows an early return to the daily living activities.

Study design: Case series.

Evidence level: IV.

Key Words: rizoarthrosis, total trapeziectomy, arthroscopy.

INTRODUCCIÓN

La artrosis trapecio-metacarpiana es una afección frecuente que involucra generalmente a mujeres post-menopáusicas, provocando dolores severos en la base del pulgar que las obliga a restringir sus actividades de la vida diaria.

Son numerosas las técnicas quirúrgicas publicadas para el tratamiento de la artrosis carpo-metacarpiana del pulgar pero, sin dudas, la resección total simple del trapecio asociada o no a interposiciones, estabilizaciones o suspensiones tendinosas son las cirugías más ampliamente aceptadas entre los cirujanos de mano del mundo.

La artroplastia por resección simple del trapecio¹ fue publicada por primera vez en 1949, y posteriormente, otros autores^{2,3,4,5,6,7,8} refrendaron las bondades de la técnica en cuanto a desaparición del dolor y movilidad con una alta tasa de éxito. Sin embargo la posibilidad de fricción escafo-

metacarpiana residual y una nunca bien evidenciada pérdida de fuerza en la base del pulgar, llevaron al diseño de técnicas más complejas que asociaban a la trapecectomía total una estabilización tendinosa. Desafortunadamente casi todos los trabajos publicados sobre este tema presentaban resultados sobre una sola técnica, en una sola institución y la mayoría de estos reportes eran retrospectivos. Si bien los resultados eran favorables había muy pocas diferencias con los previamente reportados sobre la trapecectomía simple.

Existen numerosos trabajos que evidencian que la mayoría de las técnicas con trapecectomía simple, tienen los mismos resultados finales con o sin adición de tensosuspensiones o estabilizaciones.^{11,13,14}

El avance de los métodos video asistidos en el campo de la cirugía articular también tiene su desarrollo en la articulación trapecio-metacarpiana. Menon,¹⁷ en 1996, publica por primera vez un abordaje artroscópico para la artrosis trapecio metacarpiana, realizando una trapecectomía parcial con interposición de tendón palmar menor, línea continuada por otros autores.^{18,19,20,21,22} También se hallan descriptos diferentes portales de acceso para sinovectomías o reducción de fracturas.^{23,24,25,26,27,28}

Dr. Sergio Daroda

Clínica de la Mano GAMMA

Diagonal 73 N° 1603, La Plata (CP 1900), Buenos Aires, Argentina.

Tel.: +54 221 4833425

sergiodaroda@gmail.com

Basándonos en los buenos resultados obtenidos con la resección total simple del trapecio, comenzamos a realizar en el año 2000 la trapecetomía total simple con la asistencia de una videocámara, presentando nuestros primeros 15 casos en el año 2003, concluyendo que la trapecetomía simple video asistida ofrecía resultados predictibles similares a otras técnicas quirúrgicas a largo plazo, y una mejoría en la calidad de vida por un precoz retorno a las actividades de la vida diaria en el corto plazo, fundamentada en la no inmovilización postoperatoria.²⁹

MATERIAL Y MÉTODO

Fueron realizadas entre los años 2001 y 2005 un total de 38 cirugías en 29 pacientes portadores de artrosis trapecio metacarpiana del pulgar. En todos los casos se utilizó la misma técnica quirúrgica: artroplastia por resección total del trapecio video asistida.

Los criterios de selección utilizados fueron: artrosis trapecio-metacarpiana primaria, sin deformidad en aducción ni hiperextensión metacarpo-falángica.

La edad promedio fue de 55 años (44-71). Utilizamos la clasificación radiológica de Eaton donde 28 manos presentaron un estadio III, mientras que 7 se encontraban en estadio II y 3 en estadio IV.

En 25 oportunidades se operaron las manos dominantes y en las 13 restantes las no dominantes.

En ningún caso hubo hiperextensión de la metacarpo-falángica, o contractura en aducción del pulgar, ni deformidad en Z.

En todos los casos hubo una evaluación preoperatoria funcional del paciente que incluyó movilidad del pulgar con la escala de Kapandji, fuerza de puño y pinza trípode medidos con dinamómetro de Jamar. La evaluación del dolor preoperatorio se midió con una escala de 4 puntos que incluyó: dolor de reposo, dolor con restricciones en las actividades de la vida diaria, dolor sin restricciones de la vida diaria, sin dolor.

Como patología asociada encontramos en 12 pacientes un síndrome de túnel carpiano homolateral, que fue tratado por liberación simple a cielo abierto en el mismo momento de la trapecetomía.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Preparación

La cirugía se realiza con una anestesia axilar con manguito hemostático. En decúbito supino el miembro a operar se coloca en tracción horizontal desde el pulgar con tractor digital (500 g) (Fig. 1). Esta tracción horizontal (y no al cénit) facilita en gran medida la entrada del intensificador de imágenes, además, al no utilizar portales volares no se ne-



Figura 1: Preoperatorio: radiografía de una artrosis trapecio metacarpiana Eaton IV. Se observa el pinzamiento articular con formación de un gran osteofito cubital, subluxación de la base del primer metacarpiano y sufrimiento de la articulación escafo-trapecio-trapezoidea.



Figura 2: Preparación: la tracción horizontal permite trabajar confortablemente e introducir el intensificador de imágenes mientras se hace la resección ósea.

cesita dejar despejada la región palmar de la eminencia tenar (Fig. 2).

Portales

Se realiza el diseño de los reparos anatómicos (trapecio, primer metacarpiano, tendones extensores corto y largo del pulgar) y del portal Radial (1R-inmediatamente volar al tendón abductor largo del pulgar), y Cubital (1U-inmediatamente cubital al tendón extensor corto del pulgar) (Fig. 3). Se comienza la cirugía con la identificación con aguja

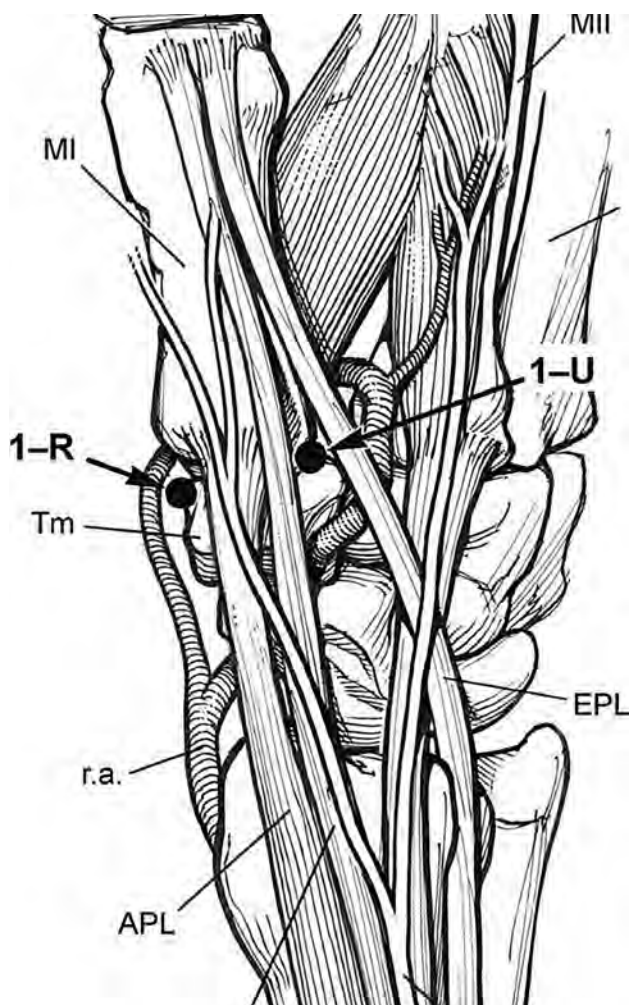


Figura 3: Portales: los portales convencionales de la trapecio-metacarpiana corresponden al Portal 1 R (volar al tendón abductor largo del pulgar) y al 1U, entre los tendones extensor largo y corto del pulgar (Tomado de González y col.²⁴).

del espacio trapecio-metacarpiano, recordando que se debe inclinar unos 20 grados hacia distal para sortear el reborde dorsal de la base del metacarpiano. La irrigación se realiza con solución fisiológica desde la cánula con la óptica y por gravedad simple.

Debridamiento y resección

Se introduce una óptica de 2,7 mm de diámetro en el portal R para una primera evaluación del daño articular y exploración en busca de cuerpos libres (Fig. 4). Luego en el portal U se introduce una punta de shaver de partes blandas de 2,5 mm y se realiza el debridamiento de los restos de cartílago (Figs. 5 y 6). Se pasa a una fresa ósea de 2,5 mm y se realiza, con paciencia, la resección de 1 cm de espesor aproximadamente de la mitad cubital del trapecio poniendo especial énfasis en la resección del osteofito intermetacarpiano (Fig. 7). Luego de esta primera etapa se intercambian portales y se procede a la extirpación de 1 cm de la vertiente radial del trapecio. Una vez conseguido el aumento del espacio trape-

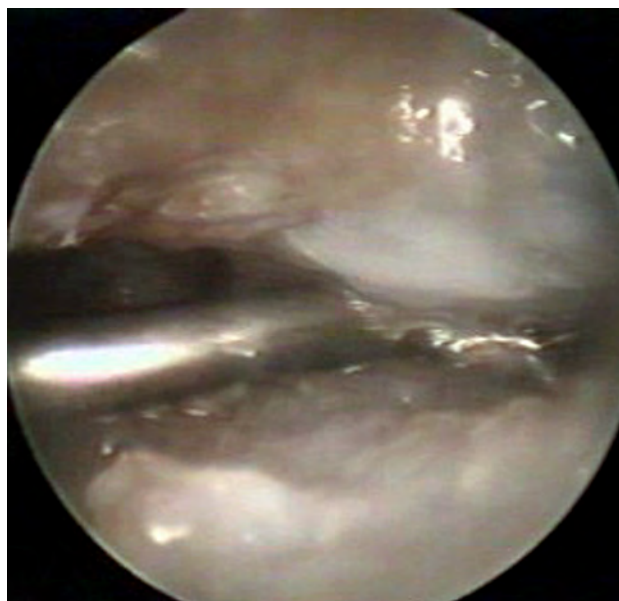
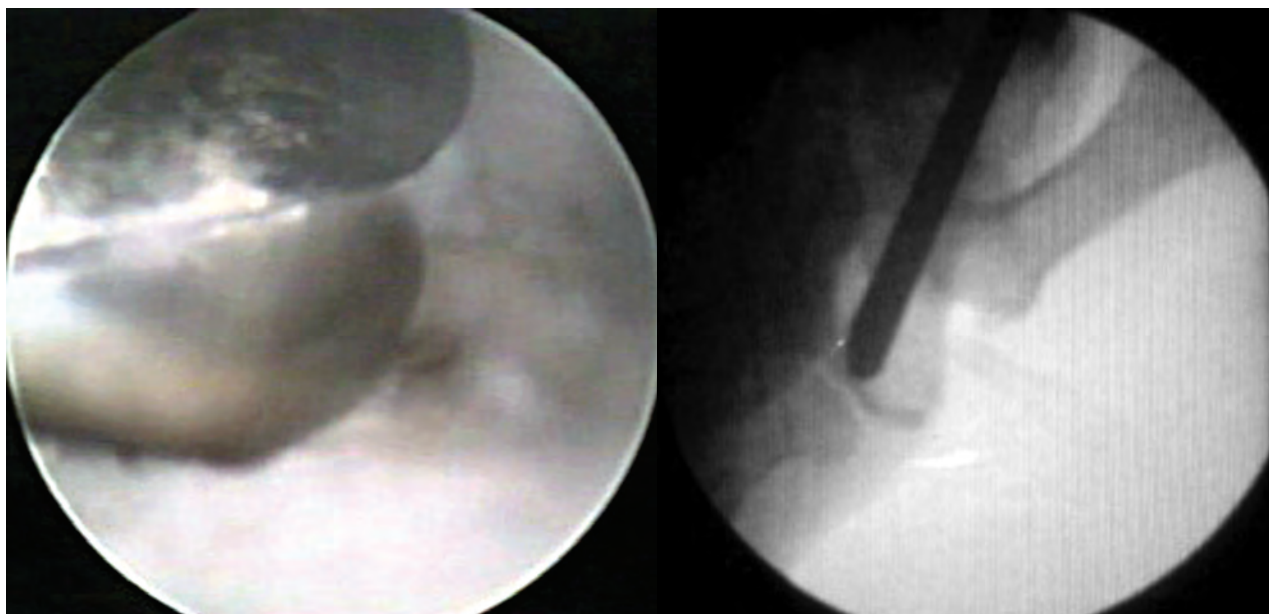


Figura 4: Inspección seca: Se realiza una primera inspección sin líquido para evaluación del daño articular y búsqueda de cuerpos libres.



Figuras 5 y 6: Debridamiento: introducción de punta chica de partes blandas para debridamiento de restos de cartílago.



Figuras 7 y 8: Resección ósea: extirpación del trapecio en dos etapas. La primera con remoción de 1 cm distal con hincapié en el osteofito medial. La segunda con fresa grande para la resección completa. El intensificador de imágenes ofrece una gran utilidad en esta última etapa permitiendo visualizar la resección sin dañar la óptica.

cio metacarpiano se retira la óptica y se introduce una fresa ósea de 3,5 mm, y bajo control de intensificador de imágenes se completa la remoción del trapecio (Fig. 8).

En los primeros casos procedíamos a la extirpación de todos los fragmentos residuales del trapecio. Actualmente

dejamos las cáscaras circundantes y restos en la base para no dañar el cartílago del escafoides. La resección culmina cuando en la “maniobra del pistoneo” no existe más fricción ósea. Finalmente se suturan los portales con puntos de nylon y la mano se coloca en un vendaje blando muy acolchado con el pulgar en abducción (Fig. 9).

Rehabilitación

Los vendajes se retiran al tercer día y los puntos al décimo día. En todos los casos realizamos rehabilitación con terapia ocupacional, comenzando entre el séptimo y décimo día con cuidados posicionales y movilidad activa suave. Rápidamente iniciamos actividades de la vida diaria (AVD) livianas con vendajes antiedema (Fig. 10). A los 20 días incorporamos la movilidad activa resistida en forma progresiva.



Figura 9: Postoperatorio: radiografía postoperatoria con un año de evolución donde se observa remoción total del trapecio con restos óseos mínimos.



Figura 10: Rehabilitación: se inicia con movilidad precoz a los 7 días, y a los 20 días ya se inician las actividades contrarresistencias moderadas progresivas.

El tiempo aproximado de rehabilitación fue de 3 meses, aunque la ganancia de fuerza no se completa hasta el 6^{to} mes.

RESULTADOS

Todos los pacientes fueron evaluados por un mismo observador. A todos se les realizó entrevista personal y examen físico y radiológico.

Se analizaron datos referidos a: dolor, movilidad, fuerza de puño, fuerza tridigital, edad, y patología asociada.

Los 38 pacientes fueron evaluados con un seguimiento promedio de 19,3 meses, con un rango de 12 a 35 meses.

Edad

Para evaluar los resultados se tomaron dos grupos y se estableció la edad de 55 años como límite entre ambos.

Se compararon ambos grupos en función del dolor, fuerzas de puño, pinza y movilidad, no encontrándose diferencias entre ellos.

Patología Asociada

Se dividió la muestra en dos grupos según presentaran síndrome de túnel carpiano asociado o no, y se los comparó en función del resultado del dolor postoperatorio.

En los pacientes con patología asociada encontramos que 3 de los 12 pacientes presentaron dolor con restricción de las AVD (regulares). Sin embargo, debemos considerar que dos de esos tres fueron los mismos pacientes que requirieron una reoperación por diferentes causas.

Movilidad

En general la pérdida de la movilidad no es la causa de consulta ni de preocupación de estos pacientes.

Utilizamos la escala de evaluación de movilidad del pulgar de Kapandji, y comparamos la movilidad preoperatoria con la postoperatoria de la misma mano.

No encontramos grandes diferencias en los porcentajes debido a que no fue importante la pérdida de movilidad por la rizartrosis (8,33 preoperatorio y 8,66 en el postoperatorio sobre una movilidad completa de 10 puntos).

Dolor

Se utilizó una escala de evaluación que presentaba 4 ítems:

1. Dolor de reposo (malo),
2. Dolor que restringe las actividades de la vida diaria (regular),
3. Dolor que no restringe las actividades de la vida diaria (bueno),
4. Sin dolor (excelente).

Se compararon los dolores del preoperatorio y del postoperatorio tomados en la misma mano según lo referido por el paciente.

Existió una gran mejoría en el postoperatorio con un 86% de resultados buenos y excelentes. En el preoperatorio 15 pacientes presentaban dolor de reposo y 23 dolor que limitaba las AVD. En el postoperatorio ningún paciente presentó dolor de reposo, 6 tuvieron dolor con limitación de la AVD, 6 con dolor sin limitación de AVD y 26 pacientes se encontraron sin dolor.

Fuerza de puño y trípode

Se tomaron las fuerzas de puño y pinza tridigital con un dinamómetro Jamar y fueron comparadas las tomas pre y postoperatorias de la misma mano.

Se encontraron grandes diferencias con una mejoría importante tanto en la fuerza de puño como en la de pinzas.

Hubo una mejoría del 95% en los resultados de la fuerza de puño (15,6 contra 27,3 kg), y del 36 % en la de pinza tridigital (2,83 contra 3,87 kg).

Debemos considerar que en la paciente que tuvimos que reoperar por error en la técnica, ambas fuerzas empeoraron en el postoperatorio alejado.

Complicaciones

Las complicaciones más frecuentes encontradas fueron las parestesias transitorias del nervio radial sensitivo en 13 casos (35%), con recuperación ad-integrum dentro de los 2 meses postoperatorios.

Un paciente sufrió la rotura del tendón extensor largo del pulgar que necesitó tenorrafia.

Otro paciente experimentó un gran hematoma en la región palmar del antebrazo (quizá producida por lesión de la arteria radial).

Una paciente debió ser reintervenida a cielo abierto por dolor y crujidos producidos por un gran fragmento óseo dorsal residual atribuido a un defecto de técnica quirúrgica durante la curva de aprendizaje.

DISCUSIÓN

La trapecectomía total simple es una técnica que está demostrando ser una de las mejores opciones quirúrgicas en el tratamiento de la artrosis trapecio-metacarpiana en estadios II, III y IV de Eaton.

Existe gran cantidad de evidencia que así lo demuestra:

Downing y col¹¹ (1991), en un estudio Nivel de Evidencia I comparan en forma prospectiva y randomizada tres grupos con trapecectomía simple, trapecectomía e interposición con palmar menor y trapecectomía con tenosuspensión con palmar mayor a 96 pacientes todos con clavijas de Kirschner. Concluyen que ninguna de las técnicas es mejor que

otras para mantener el espacio trapeciano, y que no hay correlación entre el espacio creado y la fuerza de puño y pinzas conseguidas.

Davis y col.¹³ (1997), publican otro estudio Nivel de Evidencia I comparativo, prospectivo y randomizado con evaluaciones periódicas a los 3 y 12 meses, con 76 casos divididos en 3 grupos: resección simple del trapecio, resección del trapecio e interposición con palmar menor, y resección del trapecio y tenosuspensión con palmar mayor. Sus resultados según dolor, rigidez y debilidad subjetiva del pulgar, incapacidad funcional, movilidad y fuerza de puño y pinza, no mostraron diferencias significativas, con un 88 % de resultados favorables. La única diferencia estadísticamente significativa fue un mayor espacio articular radiológico en las tenosuspensiones.

Belcher y col.¹⁴ (2000), en otro estudio Evidencia I comparativo, prospectivo y randomizado sobre 43 pacientes, concluyen que la sumatoria de una reconstrucción tenoplástica no pudo demostrar ningún beneficio adicional a la trapectomía simple.

Daroda y col.¹⁵ (2000), presentan en el Congreso de la AAOT un estudio retrospectivo de 15 pacientes evaluando y comparando tres técnicas: resección simple del trapecio, resección con estabilización activa con tendón abductor largo y resección con tenosuspensión con palmar mayor. Los resultados no mostraron diferencias entre las tres técnicas.

No hemos podido encontrar publicaciones acerca de la trapectomía total artroscópica con la sola excepción de

nuestro trabajo en la revista de la AAOT.

Daroda S.²⁹ (2003), presentación de 15 casos con trapectomía total artroscópica, concluyendo que la trapectomía simple video asistida ofrecía resultados predictibles similares a otras técnicas quirúrgicas a largo plazo, y una mejoría en la calidad de vida por un precoz retorno a las actividades de la vida diaria en el corto plazo, fundamentada en la no inmovilización postoperatoria.

No encontramos evidencia científica publicada concluyente de resultados en el tratamiento de las trapectomías parciales artroscópicas.

CONCLUSIONES

La resección total simple del trapecio es una técnica que ha sido validada a través de todas las épocas. No hemos podido hallar evidencia que demuestre que otras técnicas de artroplastias sean superiores a ella. Por lo tanto, a iguales resultados, se debería optar por la técnica más sencilla.

Asimismo los procedimientos artroscópicos nos han traído el beneficio del confort postoperatorio. Si bien es cierto que a largo plazo los resultados se equiparan, también es verdad que se le puede ofrecer al paciente un postoperatorio sin inmovilización enyesada y con un precoz retorno a las actividades simples de la vida diaria.

La trapectomía total video asistida cumple con estas dos premisas: técnica simple y confort para el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Gervis W (1949). Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapezio-metacarpal joint. *J Bone Joint Surg*; 31B:537-539.
- Roca C, Ramos Vértiz J (1956). Rizartrosis del pulgar: extirpación del trapecio. *B y T SAOT*; 21:148-153.
- Schächter S (1968). La resección del trapecio en la artrosis trapecio-metacarpiana. *B y T SAOT*; 120-138.
- Gervis W (1973). A review of excision the trapezium for osteoarthritis of the trapezio-metacarpal joint after twenty-five years. *J Bone Joint Surg (Br)*; 55B:56-57.
- Dell P, Brushart, Smith R (1978). Treatment of trapeziometacarpal arthritis: results of resection arthroplasty. *J Hand Surg (Am)*; 3-3:243-249.
- Murley A (1960). Excision of the trapezium in osteoarthritis of the first carpo-metacarpal joint. *J Bone Joint Surg (Br)*; 42B:502-507.
- Dhar S, Gray I, Jones W, Beddow F (1994). Simple excision of the trapezium for osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb. *J Hand Surg (Br)*; 19B:485-488.
- Varley G, Calvey J, Hunter J, Barton N, Davis T (1994). Excision of the trapezium for osteoarthritis at the base of the thumb. *J Bone Joint Surg (Br)*; 76B: 964-968.
- Coessens B, Desmet L, Moermans J, Kinnen L, Van Wetter P (1991). Comparaison entre trapéctomie et implant de silicone dans le traitement de la rhizartrose. *Acta Orthop Belg*; 57-3: 260-265.
- Ebelin M, Hoet F, Schernberg F, Foucher G, Le Viet D (1991). Les trapectomies. résultats de l'étude multicentrique (96 cas). *Annales de Chirurgie de la Main*; 9:176-179.
- Downing N, Davis T (2001). Trapezial space height after trapeziectomy: mechanism of formation and benefits. *J Hand Surg*, 26A: 862-869.
- Hollevoet N, Kinnen L, Moermans J, Ledoux P (1996). Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint of the thumb. *J Hand Surg (Br)*; 21B:458-462.
- Davis T, Brady O, Barton N, Lunn P, Burke F (1997). Trapeziectomy alone, with tendon interposition or with ligament reconstruction. *J Hand Surg (Br)*, 22B:689-694.
- Belcher H, Nicholl J (2000). A comparison of trapeziectomy with and without ligament reconstruction and tendon interposition. *J Hand Surg (Br)*; 25(4):350-6.
- Daroda S, Pereira P, Menvielle F, Cosentino R (2001). Artrosis trapecio-metacarpiana. Estudio de tres técnicas comparativas con trapectomía. *Rev Asoc Arg Ort Trau*, 66:43-48.
- Taylor E, Desari K, D'Arcy J, Bonnici A (2005). A comparison of fusion, trapeziectomy and silastic replacement for the treatment of osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint. *J Hand Surg (Br)*; 30(1):45-9.
- Menon Jay (1996). Arthroscopic management of trapeziometacarpal joint arthritis of the thumb. *Arthroscopy*; 12-5:581-587.
- Adams J, Merten S, Steinmann S (2007). Arthroscopic Interposition Arthroplasty Of The First Carpometacarpal Joint. *J Hand Surg (Eur)*; 32; 268.
- Badia A (2007). Arthroscopy of the trapeziometacarpal and metacarpophalangeal joint. *J Hand Surg (Am)*; 32:707-724.
- Earp B, Leung A, Blazar P, Simmons B (2008). Arthroscopic Hemi-

- trapeziectomy With Tendon Interposition for Arthritis at the First Carpometacarpal Joint. *Tech Hand Upper Extrem Surg* 12(1):38-42.
21. Landström J (2008). Radial Portal Tendon Harvest and Interposition in Arthroscopic Treatment of Thumb Basilar Joint Osteoarthritis. *J Hand Surg*; 33A:442-445.
 22. Raven E, Kerkhoffs G, Rutten S, Marsman A, Marti R, Albers R (2007). Long term results of surgical intervention for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint. Comparison of resection arthroplasty, trapeziectomy with tendon interposition and trapezio-metacarpal arthrodesis. *International Orthopaedics (SICOT)*, 31:547-554.
 23. Berger R. A technique for arthroscopic evaluation of the first carpometacarpal joint (1997). *J Hand Surg*; 22A:1077-1080.
 24. González M, Kemmler J, Weinzwieg N, Rinella A (1997). Portals for arthroscopy of the trapeziometacarpal joint. *J Hand Surg*; 22B: 5: 577-575.
 25. Bettinger P, Berger R (2001). Functional ligamentous anatomy of the trapezium and trapeziometacarpal joint (gross and arthroscopic). *Hand Clin*; 17(2): 151-168.
 26. Culp R, Rekant M (2001). The role of arthroscopy in evaluating and treating trapeziometacarpal disease. *Hand Clin*; 17 (2): 315-319.
 27. Orellana M, Chow J (2003). Arthroscopic Visualization of the Thumb Carpometacarpal Joint: Introduction and Evaluation of a New Radial Portal. *Arthroscopy*, Vol 19, 6, 583-591.
 28. Slutsky D (2007). The Use of a Dorsal-Distal Portal in Trapeziometacarpal Arthroscopy. *Arthroscopy*, Vol 23, 1244.e1-1244.e4.
 29. Daroda S (2003). Artrosis carpometacarpiana del pulgar: trapecectomía simple videoasistida. Estudio retrospectivo de 15 manos operadas en 14 pacientes. *Rev Asoc Arg Ortop*, 67:4.
 30. Eaton R, Glickel S. Trapeziometacarpal Osteoarthritis (1987). Staging as a rationale for treatment. *Hand Clin*; 3: 455-469.

Resultados de la Cirugía de Revisión del Ligamento Cruzado Anterior. Comparación con la Cirugía Primaria

Dr. Facundo Gigante

RESUMEN

Introducción: El número de reconstrucciones del ligamento cruzado anterior (LCA) ha aumentado de manera considerable en las últimas décadas. Exponencialmente, han aumentado también el número de revisiones. Mucho se ha escrito en relación a los resultados obtenidos con la cirugía de revisión del LCA. Normalmente se dice que si bien los resultados logrados con cirugías de revisión mejoran una rodilla inestable, los mismos no son similares a aquellos que se obtienen con la cirugía primaria. Sin embargo no existen muchos trabajos que comparen ambas técnicas quirúrgicas. //

Material y Métodos: Se evaluó un grupo de 48 pacientes con un seguimiento promedio de 38 meses. Este grupo de estudio se dividió en dos subgrupos: 24 pacientes a los cuales se les realizó una revisión del LCA y 24 pacientes sometidos a una reconstrucción primaria del LCA. En todos los casos se utilizaron tendones de los isquiotibiales semitendinosos y recto interno (STRI). La evaluación y resultados fueron realizados utilizando los scores de Lysholm, Tegner, y la evaluación por medio del IKDC subjetivo y funcional. // **Resultados:** Si bien, los parámetros posteriores a la cirugía mejoraron significativamente en ambos grupos, encontramos algunas diferencias en especial con aquellos de carácter subjetivo en la evaluación final. Sin embargo, con respecto a los exámenes funcionales, esta diferencia no fue observada. // **Conclusión:** Consideramos que la cirugía de revisión del LCA, no solo mejora los resultados de la rodilla, sino que los mismos además son absolutamente comparables con los de la cirugía primaria, en especial con aquellos relacionados con valores funcionales y de estabilidad ligamentaria. El objetivo de este trabajo, es evaluar si los resultados de la cirugía de revisión del ligamento cruzado anterior, son similares a los obtenidos con la cirugía primaria, en un grupo de pacientes con características demográficas similares y con el mismo tipo de injerto utilizado.

Diseño del estudio: Retrospectivo, comparativo, caso control.

Nivel de evidencia: III.

Palabras clave: ligamento cruzado anterior; cirugía de revisión; resultados.

ABSTRACT

Introduction: The number of ACL reconstruction has increased significantly during the last decades, while the number of revisions has also had an exponential increase. Much has been said about the results of ACL revision surgery. Often we hear that the result of this kind of surgery is an improvement of an unstable knee, but these results cannot be compared with the success of primary surgery. However, there aren't many comparative works regarding the subject. //

Material and methods: We examined a group of 48 patients, with an average follow up of 38 months. This study group had been divided into two subsets: a group of 24 patients who underwent an ACL revision, and a group of 24 patients who underwent ACL primary reconstruction. In all cases we used hamstrings. For assessment and results we used Lysholm scores, Tegner, and IKDC subjective and functional evaluation. // **Results:** Although parameters after surgery improved significantly in both groups, there are some differences in particular with those of subjective nature in the final evaluation. However, this difference is not found in functions examinations. // **Conclusion:** We consider that ACL revision surgery not only improves knee results, but also that these results are entirely comparable with those from primary surgery, in particular with those related to functional and ligamentary stability outcomes.

The aim of this paper is to evaluate whether results from ACL revision surgery are similar to those from primary surgery, in a group of patients with similar demographic characteristics and with the same type of graft.

Study design: Retrospective, comparative, case control.

Evidence level: III.

Key words: Anterior Cruciate Ligament, ACL, revision surgery, results.

INTRODUCCIÓN

El número de reconstrucciones del ligamento cruzado anterior (LCA), ha aumentado de manera considerable en la

última década en relación con el aumento de la práctica y a la aparición de nuevas actividades deportivas. Exponencialmente, el número de cirugías de revisión del LCA ha aumentado también. A pesar de esto, no existe un criterio unificado en la literatura que defina que es una cirugía de reconstrucción fallida.

Esto se ve reflejado en la variabilidad de las diferentes series presentadas por diferentes autores. Estos trabajos presentan diferencias relacionadas con buenos y malos resul-

Dr. Facundo Gigante

Servicio de Cirugía Artroscópica del Hospital Militar Central

Luis María Campos 726 (1426) - CABA, Argentina

Tel.: +54 11 4576-5737 (Int. 9589)

gigante@fibertel.com.ar

tados en la reconstrucción primaria del LCA. Las tasas de malos resultados oscilan entre el 3 y el 50 % en algunas series, lo que demuestra la falta de consenso en la definición de fracaso de la cirugía del LCA, y por lo tanto, la dificultad para determinar la prevalencia y número de revisiones.^{1,2,3,4,5} Se confunden términos como dolor, cambios osteoarticulares, disfunción del aparato extensor, laxitud recurrente etc., sin determinar cuáles de todos estos acontecimientos lleva a la necesidad de realizar una revisión del LCA.⁶ Creemos importante definir lo que para nuestro criterio es una cirugía fallida de reconstrucción.

Si tenemos en cuenta que el objetivo de la cirugía primaria es restablecer la condición de estabilidad perdida de la articulación, podemos entender entonces como fallida a toda aquella cirugía que no logro este objetivo, es decir, que persiste con un síndrome de insuficiencia ligamentaria anterior cualquiera sea su origen y causa. El origen y la causa es un dato secundario en este sentido. Nos servirá para planificar nuestra cirugía de revisión, pero no es la causa u origen lo que tenemos que solucionar, sino el cuadro persistente de inestabilidad.

Dentro de las causas a tener en cuenta que pueden llevar al fracaso de la cirugía de reconstrucción del LCA, clásicamente se encuentran aquellas relacionadas con los errores técnicos en especial con la ubicación u orientación de los túneles, causas traumáticas, biológicas y aquellas relacionadas con la omisión de inestabilidades asociadas en el momento del diagnóstico inicial.

Generalmente se cree, según la bibliografía existente, que los resultados obtenidos con la cirugía de revisión son inferiores si se comparan con aquellos que se logran con la cirugía primaria.^{7,8} Por otra parte, muchos autores hablan casi de una cirugía de rescate al abordar este tema. Sin embargo, existen pocos trabajos que comparen los resultados de la cirugía primaria con la de revisión del LCA utilizando una población uniforme. La mayoría de los trabajos se realizaron en base a series de pacientes operados con diferentes injertos, diferentes métodos de fijación y características demográficas variables.

En muchos de estos trabajos se mencionan resultados clínicos, funcionales, objetivos y subjetivos, pero en pocos se detienen a comparar con especificidad estos resultados.

El objetivo de estos trabajos, es comparar dos grupos de pacientes de características demográficas similares, con la utilización de tendones isquiotibiales semitendinoso y recto interno (STRI), y el mismo método de fijación con poste proximal, a fin de determinar si los resultados obtenidos con la cirugía de revisión del LCA, son similares a los que se logran con la cirugía primaria, evaluando la estabilidad, la función y la mejoría subjetiva de la rodilla.

MATERIAL Y MÉTODO

Entre los años 1990 y 2008, tenemos registradas la realización de 1959 reconstrucciones artroscópicas del LCA, de las cuales 98 correspondieron a cirugías de revisión, lo que constituye aproximadamente el 5 % del total de cirugías.

Para este trabajo evaluamos a 48 pacientes todos del sexo masculino, todos integrantes en actividad del Ejército Argentino, con un nivel de actividad física similar por su condición militar, y con una edad promedio en el momento de la cirugía de 33 años (22 – 37). Treinta y seis rodillas fueron derechas y doce fueron izquierdas.

La condición de inclusión de los mismos se basó:

1. en características demográficas (hombres, plenamente activos, militares, menores de 40 años),
2. antecedentes de la lesión (lesiones aisladas del LCA, inestabilidad recurrente luego de una reconstrucción primaria del LCA),
3. antecedentes quirúrgicos (reconstrucciones y revisiones realizadas con STRI autólogo y fijación con poste proximal).

Se excluyeron del estudio todos aquellos que no cumplieron con los criterios anteriores, aquellos en donde se debió realizar algún procedimiento combinado como por ejemplo transportes osteocondrales, y también los que presentaban cambios osteoarticulares radiográficos grado III y IV de Fairbank o deseos.

El tiempo promedio entre la lesión del LCA y la cirugía primaria fue de aproximadamente 30 días, mientras el tiempo promedio entre el diagnóstico de inestabilidad recurrente y la cirugía de revisión fue de aproximadamente 2 meses. En los pacientes sometidos a cirugía de revisión, el tiempo promedio entre la cirugía primaria y la revisión fue de 23 meses (11 meses – 29 meses).

El tiempo de seguimiento promedio en ambos grupos fue de 38 meses. En todos los casos se realizaron radiografías de frente y perfil y RNM pre y post quirúrgicas.

Los 48 pacientes fueron divididos en dos grupos de 24. La mitad de ellos fueron pacientes sometidos a cirugía primaria del LCA y los 24 restantes a cirugía de revisión. En todos los casos la cirugía se realizó utilizando los tendones isquiotibiales semitendinosos y recto interno autólogos, con fijación proximal tipo poste de titanio, y distal con tornillo de interferencia también de titanio.

En el caso de las revisiones, los 24 pacientes habían sido operados inicialmente utilizando el tercio medio del tendón rotuliano autólogo, hueso-tendón-hueso y se utilizaron como método de fijación, tornillos interferenciales de titanio.

Técnica Quirúrgica de Revisión

La cirugía de revisión fue decidida debido a la inestabili-

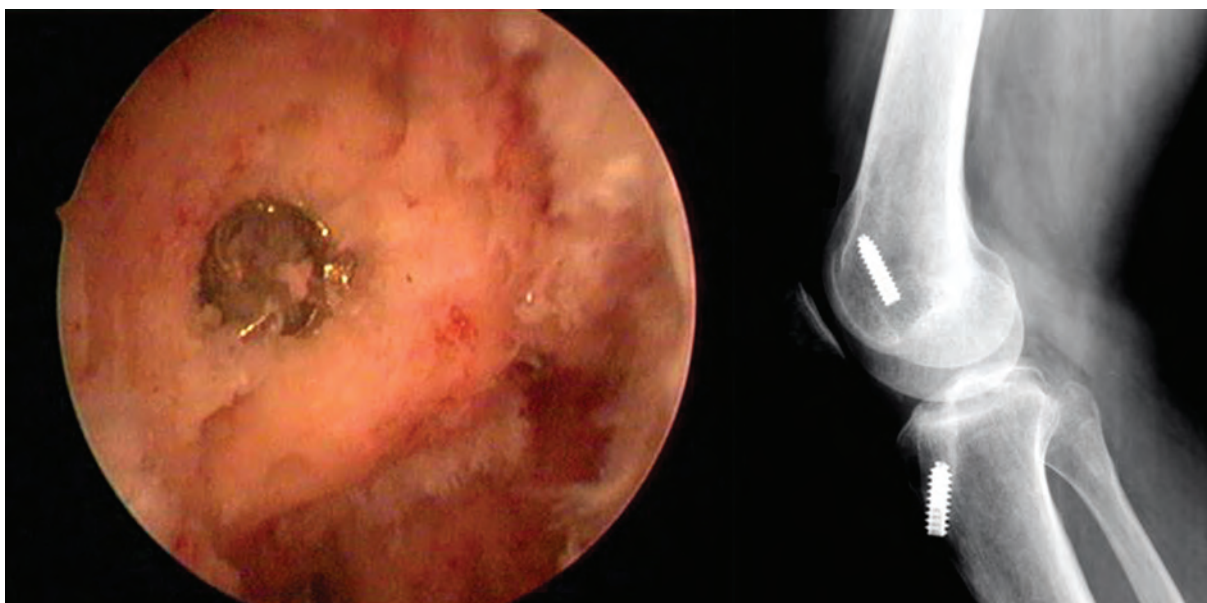


Figura 1: imagen artroscópica y Rx de la posición anterior del hoyo femoral.

dad recurrente. Las causas reconocidas como origen de esta inestabilidad recurrente fueron: técnicas por mal posicionamiento u orientación del hoyo femoral (anterior) en 17 casos, y traumática en 7 rodillas (Fig. 1).

Con la rodilla en 90 grados de flexión, en soporta muslo y manguito hemostático, se realizó una incisión anterointerna, y se tomaron según técnica los tendones semitendinoso y recto interno, liberándolos de su inserción distal en la pata de ganso y con tenotomo de su inserción proximal. Artroscópicamente se realizaron procedimientos complementarios a nivel meniscal en 9 casos (Tabla 1).

Con una guía tibial de 55 grados, se realizó el túnel tibial debiendo retirar en 14 casos el tornillo de interferencia distal porque interfería en la realización del nuevo túnel. En 11 oportunidades retiramos el tornillo de fijación distal por el mismo motivo. Para la realización del hoyo femoral, se

evaluó artroscópicamente la posición del hoyo previo y la necesidad o no de retirar el tornillo femoral. Retiramos los dispositivos de fijación cuando estos interferían en la realización de los nuevos túneles.

TABLA 1: PROCEDIMIENTOS COMPLEMENTARIOS

	Cirugía Primaria	Cirugía de Revisión
Menisco interno	4	2
Menisco externo	1	1
Sutura MI	1	

Según la posición del hoyo femoral nos basamos en la clasificación de Weiler.⁹ Los clasificamos en:

1. Bien posicionado,
2. Muy Mal posicionados,
3. Regularmente posicionados (Fig. 2).

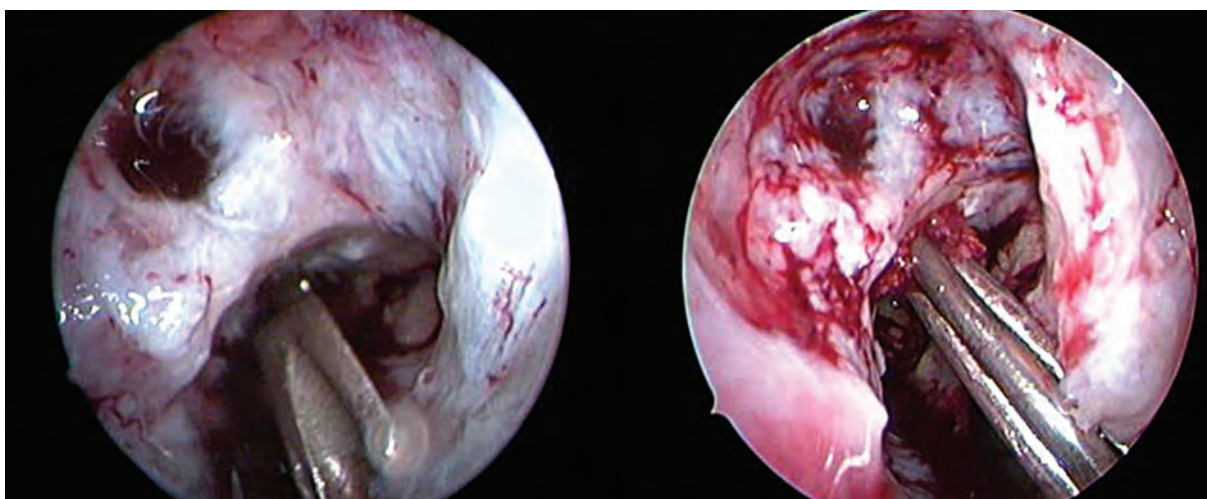


Figura 2: obsérvese la ubicación del hoyo femoral anterior y la correcta posición de nuevo túnel.

Para realizar la misma nos guiamos de acuerdo a la dificultad encontrada en el momento de intentar realizar los nuevos hoyos. Es decir posicionamos la fresa del diámetro según el injerto, y de acuerdo al espacio encontrado clasificamos a los túneles. En 7 casos, los túneles se encontraban bien posicionados y pudimos utilizar los mismos previo retiro de los tornillos. En 15 pacientes, fueron considerados como muy mal posicionados lo que nos permitió realizar nuevos túneles, mientras que en 5 oportunidades debimos retirar el tornillo femoral. En los otros dos casos, estaban regularmente posicionados, lo que solucionamos realizando túneles divergentes mediante fresas de diámetros progresivos y dilatadores. En los dos casos retiramos los implantes. Todos los procedimientos se realizaron en un solo tiempo y no utilizamos en ningún caso injerto para reparar defectos óseos (Tabla 2).

TABLA 2: POSICIÓN DE LOS TÚNELES

Clasificación de hoyo femoral	
Bien posicionado	7
Mal posicionado	15
Regularmente posicionado	2

La cirugía se completó izando el injerto de STRI y fijándolo a nivel proximal con un tornillo tipo poste transversal y a nivel distal con un tornillo de interferencia de bajo perfil.

Todas las cirugías primarias revisadas fueron realizadas con tercio medio de tendón rotuliano autólogo y fijaciones con tornillos interferenciales de titanio proximal y distal de 7 x 25 y 9 x 25 mm respectivamente.

Tanto en los procedimientos primarios como en los de revisión, se utilizó el mismo plan de rehabilitación. Se inmovilizaron a los pacientes con una férula en extensión por 15 días, permitiendo el apoyo total. A los 15 días se retiró la férula y se indicó flexo-extensión activa y comienzo de trabajo con kinesiólogo a partir del primer mes. Entre el 4 y 5 meses se permitió el trote y la realización de deportes de no contacto y luego del noveno mes aproximadamente se permitió el retorno a la actividad deportiva habitual y alta.

Método de Evaluación

En ambos grupos, la evaluación se realizó utilizando la Escala de Lysholm, la Escala de Tegner para evaluar el nivel de actividad y el formulario del IKDC 2000 (Comité Internacional para la documentación de la Rodilla), que incluye un formulario demográfico, un formulario para la salud actual, uno para la evaluación subjetiva de la rodilla, uno para el historial de la rodilla, uno para la documentación de la cirugía y uno para el examen funcional de

la rodilla. En este caso con respecto al IKDC 2000, solo utilizamos el formulario demográfico, el de evaluación subjetiva y el del examen funcional de la rodilla. Con respecto a este último punto, seleccionamos los parámetros de efusión, déficit de la movilidad pasiva y el examen ligamentario de manera manual (Tabla 3).

TABLA 3: MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Score de Lysholm	
Escala de Tegner	
IKDC 2000	Demográfico Evaluación Subjetiva Funcional
1. Efusión	
2. Déficit de movilidad	
3. Examen ligamentario	

RESULTADOS

En la evaluación de los pacientes prequirúrgicos no encontramos diferencias significativas entre el grupo de cirugía primaria y el grupo de cirugía de revisión.

Comparaciones Pre y Postquirúrgicas: Cirugía de Revisión

Se observó una importante mejoría de los valores subjetivos y funcionales luego de la cirugía.

1) Resultados Subjetivos

Los resultados obtenidos con la evaluación del score de Lysholm, mostraron una significativa mejoría de los valores postquirúrgicos.

Previo al procedimiento quirúrgico, el valor promedio fue de 67 puntos (50 – 80), y luego de la misma el valor promedio obtenido fue de 88,6 (72 – 99).

En relación a la evaluación subjetiva utilizando la escala de Tegner, donde se evalúa el nivel de actividad alcanzado después de la cirugía, en relación con aquel preexistente antes de la lesión, observamos que el 29 % de los pacientes (7), modificaron su nivel de actividad. En cuatro casos bajaron un nivel y en tres pacientes más de tres niveles (1 – 3 niveles, 1 – 4 niveles y 1 – 5 niveles).

En relación a la evaluación subjetiva de la rodilla utilizando el formulario de IKDC donde se evalúan síntomas, y capacidad de realizar actividades deportivas y de esfuerzo, antes de la cirugía los valores promedio fueron de 59 puntos (45 – 75), y luego de la misma, los valores mejoraron considerablemente, logrando un promedio de 84,2 puntos (73 – 93) (Tabla 4).

2) Resultados del IKDC funcional

Efusión

No se observaron diferencias entre el pre y postquirúrgico en este grupo (prequirúrgico: A / ausente = 21, B / leve = 3; postquirúrgico: A / ausente = 23, B / leve = 1).

Déficit de Movilidad: Flexión, Extensión

En relación a los parámetros relacionados con la flexo/extensión pasiva, se observó una mejoría de los valores postquirúrgicos en este grupo de estudio. Fue utilizado un goniómetro para la evaluación de estos parámetros. Específicamente, los valores relacionados con la extensión pasiva previo a la cirugía fue de: A ($<3^\circ$) = 11, B (3 a 5°) = 6, C (6 a 10°) = 6 y D ($>10^\circ$) = 1 y después de la misma fueron: A = 15, B = 9.

En cuanto a los valores relacionados con la flexión pasiva, antes de la cirugía se observaron los siguientes valores: A (0 a 5°) = 9, B (6 a 15°) = 3, C (16 a 25°) = 9, D ($>25^\circ$) = 3. Luego de la revisión se mejoraron los mismos obteniendo los siguientes valores: A = 15, B = 8, D = 1.

Examen Ligamentario: Estabilidad

Para la evaluación de la estabilidad de la rodilla, antes y después de la cirugía, se utilizaron los parámetros relacionados con la maniobra de Lachman en 25 grados y la maniobra de Pivot-Shift. En ambos casos se realizó de manera manual y comparativa. En relación a los resultados con la prueba de Lachman manual, los mismos mejoraron de manera significativa luego de la revisión (prequirúrgico: A = 1, B = 7, C = 12, D = 4; postquirúrgico: A = 15, B = 8, C = 1).

De igual manera se observó una notoria mejoría en la evaluación realizada con la maniobra del pivot-shift (prequirúrgico: B / deslizamiento = 5, C / ruido = 14, D / marcado = 5; postquirúrgico: A / negativo = 18, B = 5, C = 1) (Tabla 5).

Comparaciones Pre y Postquirúrgicas: Cirugía Primaria

En este grupo, también se observó una mejoría de los valores subjetivos y funcionales luego de la cirugía de reconstrucción.

1) Resultados Subjetivos

En relación a la evaluación con el Score de Lysholm, los resultados antes de la cirugía fueron de 70,5 (52 – 82), mientras que después de la reconstrucción los resultados obtenidos fueron de 94 promedio (85 – 100), observándose una mejoría significativa luego de la cirugía realizada.

Con relación a la Escala de Tegner, el 16,5 % de los pacientes (4), modificaron su nivel de actividad, bajando en todos los casos, un nivel en relación al que tenían antes de la lesión (Tabla 4 y 5).

En relación a la evaluación subjetiva de la rodilla mediante el IKDC, el valor promedio previo a la cirugía fue de 59,6 (40 – 75) puntos, mientras que luego de la cirugía

de reconstrucción, mostró una mejoría importante con un puntaje de 88 promedio (80 – 94).

TABLA 4: RESULTADOS SUBJETIVOS - REVISIÓN LCA

Lysholm	Antes - 67	Después - 88.6
IKDC	Antes - 59	Después - 84.2
Tegner	29% modificaron su nivel (7) 4 = 1 nivel 1 = 3 niveles 1 = 4 niveles 1 = 5 niveles	

TABLA 5: RESULTADOS CON IKDC FUNCIONAL - REVISIÓN LCA

		Extensión	Flexión	Lachman	Pivote
A	Pre	11	9	1	0
	Post	15	15	15	18
B	Pre	6	3	7	5
	Post	9	8	8	5
C	Pre	6	9	12	14
	Post	0	0	1	1
D	Pre	1	3	4	5
	Post	0	1	0	0

2) Resultados del IKDC funcional

Efusión

Al igual que en el grupo de revisiones, no se observaron diferencias significativas entre el pre y postquirúrgico.

Déficit de Movilidad: Flexión, Extensión

En relación a la extensión pasiva, no se observaron diferencias en los valores postquirúrgicos. Se utilizó un goniómetro para la valorización de estos parámetros.

Los valores prequirúrgicos fueron: A = 10, B = 11, C = 3. Los postquirúrgicos fueron los siguientes: A = 19, B = 5.

En relación a la flexión pasiva se logró mejorar los valores postquirúrgicos. Antes de la cirugía los valores fueron: A = 6, B = 9, C = 8, D = 1. Los valores postquirúrgicos fueron de: A = 17, B = 7.

Examen Ligamentario: Estabilidad

Al igual que en el grupo de revisión, se utilizó la evaluación de estabilidad ligamentaria por medio de la maniobra de Lachman y el pivot-shift. En ambos casos se observó una notoria mejoría con ambos parámetros.

Con respecto a la maniobra de Lachman los valores prequirúrgicos fueron de: A = 3, B = 8, C = 10 y D = 3, mientras que los postquirúrgicos fueron de: A = 17, B = 6 y C = 1. Los valores prequirúrgicos obtenidos con la maniobra de pivot-shift fueron: B = 6, C = 16 y D = 2, mientras que los

valores postquirúrgicos fueron de: A = 19 y B = 5.

Comparación Postquirúrgica

La comparación de los resultados postquirúrgicos entre ambos grupos, mostraron dos situaciones diferentes. Si bien, los parámetros posteriores a la cirugía mejoraron significativamente en ambos grupos, encontramos algunas diferencias en especial con aquellos de carácter subjetivo en la evaluación final.

La mejoría de estos valores subjetivos, fueron especialmente mayores en el grupo de la reconstrucción primaria que en el grupo de revisión. Esto se observó mediante el score de Lysholm donde en el grupo de cirugía primaria fue de 94 puntos, mientras que en el de revisión fue de 88,6 como resultados finales. En tal sentido, en el primer grupo, los valores relacionados con el score de Lysholm, mostraron que todos los pacientes se encontraban dentro del rango de excelentes y buenos resultados (15 pacientes – 62,5%, 9 pacientes – 37,5%), mientras que en el grupo de revisiones solo el 83,5 % (20 pacientes) se encontraba dentro de ese rango (entre 100 y 95 puntos y entre 94 y 84 puntos). El 16,5% (4 pacientes) presentaron resultados regulares (entre 83 a 65 puntos) (Gráficos 1 y 2).

Lo mismo se constató con el IKDC subjetivo con 88

puntos en el primero y 84,2 en el segundo. En relación con la escala de Tegner, cuatro pacientes (16,5%) modificaron su nivel de actividad luego de la cirugía de reconstrucción del LCA, mientras que en el grupo de revisiones, siete pacientes (29%) debieron hacerlo. La diferencia en este caso también resultó importante.

Sin embargo, con respecto a los exámenes funcionales, esta diferencia no fue observada. En los parámetros relacionados con la efusión y flexo extensión prácticamente no encontramos diferencias. Solo un paciente del grupo de revisiones presentó una limitación a la flexión pasiva mayor

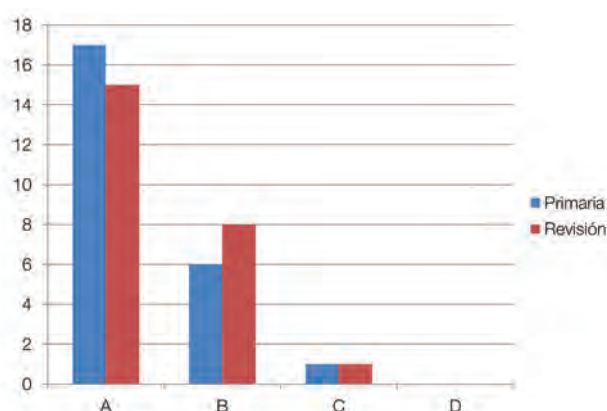


Gráfico 3: resultados comparativos de maniobra de Lachman.

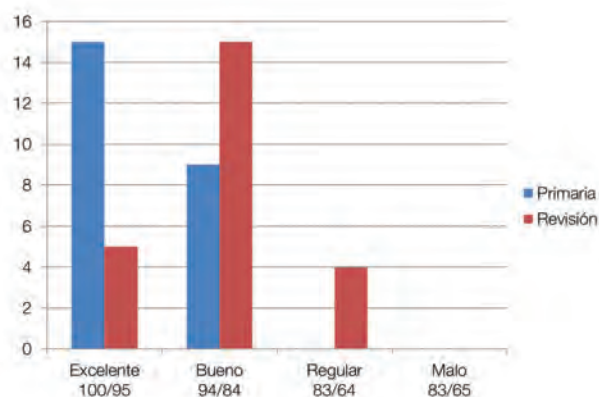


Gráfico 1: distribución comparativa del Score de Lysholm.

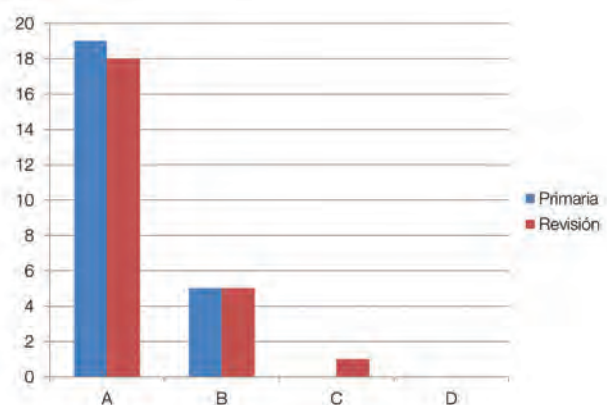


Gráfico 4: resultados comparativos con la maniobra de Pivot-Shift.

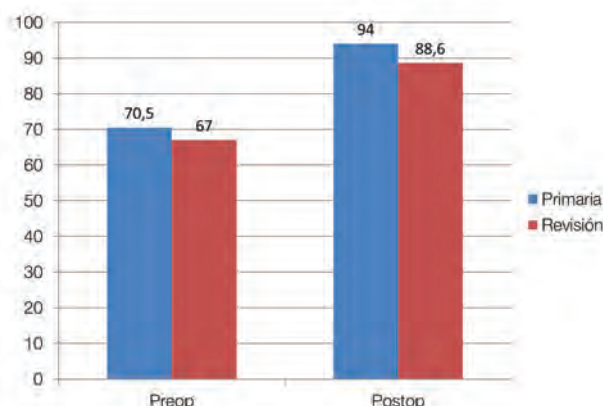


Gráfico 2: resultados comparativos finales del Score de Lysholm.

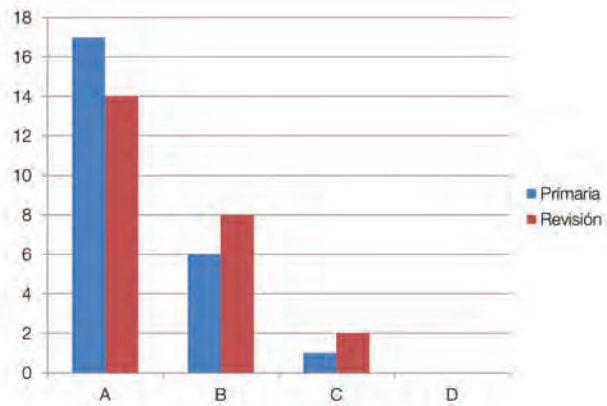


Gráfico 5: resultados comparativos del IKDC funcional (estabilidad).

de 25 grados. Cabe destacar que este paciente en particular ya presentaba antes de la cirugía una limitación importante a la flexión de su rodilla.

Con respecto a la evaluación de la estabilidad ligamentaria, como dijimos anteriormente, no hubo diferencias entre ambos grupos. En relación con la maniobra de Lachman, fueron catalogados como A/B (normal / casi normal) 23 pacientes en ambos grupos. Mediante la maniobra del pivot-shift, 24 fueron A/B en el primer grupo y 23 en el segundo. En ninguno de los 48 casos encontramos resultados tipo D (severamente anormal). El resultado final del IKDC relacionado con estos parámetros fue de, A = 17, B = 6 y C = 1 en el grupo de cirugía primaria, mientras que en el de revisión fue de A = 14, B = 8 y C = 2 (Gráficos 3,4 y 5).

DISCUSIÓN

La cirugía de revisión del LCA es un procedimiento cada vez más frecuente en la actualidad debido al aumento de cirugías reconstructivas. Este procedimiento constituye, muchas veces, un verdadero desafío para el cirujano no solo por las cuestiones técnicas a sortear, sino también por las expectativas que el paciente trae. El correcto diagnóstico de la inestabilidad recurrente, y la evaluación de la causa que generó dicha inestabilidad, constituyen la base de la planificación quirúrgica. De la correcta planificación, dependerá el éxito del procedimiento.

De acuerdo a la numerosa bibliografía al respecto de este tipo de cirugía, existen causas concretas y bien documentadas que llevan al fracaso de la cirugía de reconstrucción primaria, y por ende a la necesidad de realizar una revisión del LCA para solucionar la inestabilidad recurrente. Lamentablemente muchos de los trabajos mencionan diferentes variables, causas, situaciones y síntomas, que hacen difícil la interpretación definitiva. Dentro de las causas más frecuentes, la técnica se posiciona en primer lugar, en especial aquellas situaciones relacionadas con la mala posición u orientación de los túneles, siendo el hoyo femoral anterior la más frecuente.¹⁰ Trabajos como el de Diamantopoulos, Ahn y Denti, mencionan entre el 62 y 66% de fracasos relacionados con causas de origen técnico, porcentaje que coincide con el de nuestra experiencia (65%).^{1,2,3} Le siguen en frecuencia las fallas de origen traumático, y en un tercer lugar aquellas denominadas de origen biológico, aunque no existen especificaciones concretas sobre estos casos en particular.^{10,11} Por último existen causas que muchas veces no son tomadas con la importancia que se merecen, y que son aquellas relacionadas con errores en el diagnóstico inicial, donde se pasan por alto lesiones ligamentarias asociadas a la inestabilidad del LCA. En nuestra experiencia esta complicación suma alrededor del 13 %. Noyes y col., informan

una tasa de fracasos relacionados con esta causa mayor al 20 %.¹² De cualquier manera sería importante aclarar, que la mayoría de las veces, las causas de fracaso en la cirugía de reconstrucción del LCA y su consecuente inestabilidad recurrente, que lleva a la necesidad de realizar una revisión de este ligamento, tiene orígenes multifactoriales.

Por otro lado, existen numerosos trabajos que informan sobre series de pacientes sometidos a revisiones del LCA, sus causas, la técnica quirúrgica y los resultados obtenidos.^{13,14,15,16,17} En todos ellos se menciona la dificultad quirúrgica, y los resultados aparentemente menores que lo esperado. Sin embargo, en la mayoría de ellos, se utilizan grupos de estudios de diferentes características y muchas otras, sin grupo control.

En estos trabajos se evalúan pacientes con diferentes niveles de actividad, antecedentes de cirugía primaria con diferentes injertos utilizados y revisiones realizadas también con diferentes tipos de injerto.

Existen unas pocas presentaciones que evalúan grupos de similares características, donde se comparan los resultados obtenidos con la cirugía primaria y la cirugía de revisión. Thomas y col., compararon resultados de la cirugía de revisión con técnica en dos etapas, con la cirugía primaria.¹⁸ Utilizó dos tipos de autoinjertos y sus resultados no mostraron diferencias significativas en relación a la estabilidad ligamentaria, pero sí desde el punto de vista subjetivo. Un trabajo similar realizaron Ahn y col., pero en este caso se compararon los resultados de ambas técnicas quirúrgicas y se realizó, además, la comparación de la cirugía de revisión con la utilización de diferentes tipos de injerto.² Al igual que en el trabajo de Thomas, los resultados fueron similares en lo que respecta a los parámetros subjetivos y funcionales.

Existe solo una presentación en la bibliografía que compara los resultados de ambas cirugías con la utilización de un solo tipo de injerto. Weiler y col., presentan una serie de estudio, utilizando al igual que en nuestro trabajo, reconstrucciones, por medio de tendones isquiotibiales autólogos con resultados semejantes a los obtenidos en el nuestro.⁹ En su trabajo Weiler difiere con la técnica quirúrgica utilizada en nuestra presentación, usando tornillos biodegradables de interferencia para la fijación tanto femoral como tibial, y si bien en todos los casos utiliza los isquiotibiales como injerto de elección, en algunos pacientes lo hace con semitendinoso cuádruple y en otros con la asociación de semitendinoso y recto interno.

Si bien toda la bibliografía sobre revisión de LCA, informa una mejoría significativa de los resultados en comparación al estado previo de la rodilla, la mayoría mencionan que los mismos no son comparables con aquellos obtenidos con la cirugía primaria. Como decíamos anteriormente, el problema es que solo existen hasta el momento, tres trabajos que comparan ambos resultados. En ellos, al igual

que en el nuestro, los resultados obtenidos son mucho más alentadores que lo esperado. Los parámetros relacionados con la estabilidad ligamentaria, que en definitiva es el objetivo principal para la recuperación de las características funcionales de la rodilla, no solo mejoran significativamente con la cirugía de revisión, sino también sus resultados no difieren en absoluto con aquellos obtenidos con la cirugía primaria.

En cuanto a los valores y parámetros subjetivos, si bien mejoran de manera contundente con la cirugía de revisión, los mismos presentan una significativa diferencia con los logrados en la cirugía primaria. Sin embargo, no deberíamos olvidar, que estos resultados son nada más y nada menos que subjetivos, y que estamos en presencia de pacientes con una historia traumática desde lo emocional, con un fracaso quirúrgico a cuestas y con expectativas muy por debajo a las que tenían antes de la cirugía primaria. Sin duda el temor a una nueva lesión o a una nueva cirugía, hacen que muchos de estos pacientes se vean obligados inconcientemente a disminuir sus niveles de actividad y muchas veces se encuentren temerosos o sumamente cuidadosos en las actividades de la vida diaria. De otra manera no podría entenderse la diferencia de resultados entre lo subjetivo y aquellos relacionados con la estabilidad. A pesar de esto, no deberíamos pasar por alto que la satisfacción del paciente tiene el mismo peso que el de lograr una rodilla estable.

CONCLUSIÓN

La cirugía de revisión es una cirugía mucho más demandante que la cirugía primaria, y el éxito de la misma esta indiscutiblemente relacionado con la exhaustiva planificación prequirúrgica, de la cual se desprenden todas las variables a resolver. Si bien durante mucho tiempo fue considerada casi como una cirugía de rescate, y por muchos autores con

resultados muy por debajo de los ideales comparados con la cirugía primaria, todos están de acuerdo en que la revisión del LCA mejora los valores subjetivos y funcionales dentro de los cuales se encuentra la estabilidad. Es importante destacar que cuanto antes se haga el diagnóstico y antes se le de una solución al problema de la inestabilidad recurrente, mejores serán los resultados de la revisión para evitar el deterioro progresivo intraarticular.

Según nuestra evaluación y experiencia a través de este trabajo, coincidimos con aquellos autores que han realizado presentaciones similares, en que la cirugía de revisión del LCA, no solo mejora los resultados de la rodilla, sino que los mismos además son absolutamente comparables con los de la cirugía primaria, en especial con aquellos relacionados con valores funcionales y de estabilidad ligamentaria, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos. No ocurre sin embargo lo mismo con aquellos valores de tipo subjetivo. No debemos olvidar la importancia de la comunicación con el paciente que debe ser sometido a este tipo de cirugía. El estado emocional, las expectativas, la historia y la futura colaboración del paciente son datos esenciales para el éxito. Si bien debemos generar un marco de confianza con el enfermo, tenemos la obligación de advertirle sobre todos los posibles resultados en una cirugía de tanta importancia.

Consideramos como limitación a este trabajo, la falta de una evaluación con métodos artrométricos (KT-1000) para evitar el error humano en las evaluaciones comparativas de la estabilidad, y quizás hubiese sido más completo un número mayor de casos a comparar. Sin embargo, creemos que el hecho de haber sido tan estrictos en los grupos de inclusión y exclusión, hizo que el número de pacientes fuera quizás escaso, pero nos permitió comparar a los mismos en iguales condiciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diamantopoulos y col. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Results in 107 patients. *AJSM*; 36:851 – Feb 2008.
2. Ahn y col. Comparison of revision surgery with primary Anterior Cruciate Ligament reconstruction and outcome of revision surgery between different graft materials. *AJSM*; 36:1889 – May 2008.
3. Denti y col. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Causes of Failure, Surgical Technique, and Clinical Results. *AJSM*; 36:1896 – Oct 2008.
4. Singhal y col. Failure of Primary Anterior Cruciate Ligament Surgery Using Anterior Tibialis Allograft. *Arthroscopy*; Vol. 23 (5):469 – May 2007.
5. Garofalo y col. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Quadriceps Tendon-Patellar Bone Autograft. *Arthroscopy*; Vol. 22 (2):205 – Feb 2006.
6. Shen y col. Application of the Anatomic Double-Bundle Reconstruction Concept to Revision and Augmentation Anterior Cruciate Ligament Surgeries. *JBJS*; 90:20 – 2008.
7. Brophy y col. Anterior Cruciate Ligament Revision: Double-Bundle Augmentation of Primary Vertical Graft. *Arthroscopy*; Vol 22 (6):683 – Jun 2006.
8. Barret y col. Femoral Tunnel Defect Filled With a Synthetic Dowel Graft for a Single-Stage Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthroscopy*; Vol. 23 (7):796 – Jul 2007.
9. Weiler y col. Primary Versus Single-Stage Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Autologous Hamstring Tendon Grafts A Prospective Matched-Group Analysis. *AJSM*; 35:1643 – Jun 2007.
10. Mauch y col. Differences in the Placement of the Tibial Tunnel during Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament with and Without Computer-Assisted Navigation. *AJSM*; 35:1824 – Nov 2007.
11. Mastrokalos y col. Allergic Reaction to Biodegradable Interference Poly-L-Lactic Acid Screws After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Bone-Patellar Tendon-Bone Graft., *Arthroscopy*; Vol. 24 (6):732 – Jun 2008.
12. Katz y col. A Retrospective Comparison of the Incidence of Bacterial Infection Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

- With Autograft Versus Allograft., *Arthroscopy*; Vol. 24 (12):1330 – Dic 2008.
13. Noyes y col. Anterior Cruciate Ligament Revision Reconstruction Results Using a Quadriceps Tendon-Patellar Bone Autograft., *AJSM*; 34:553 – 2006.
 14. Revision anterior cruciate ligament surgery using the over-the-top femoral route. Yannakopoulos y col., *Arthroscopy*; Vol 21 (2):243 – Feb 2005.
 15. Grossman y col. Revision anterior cruciate ligament reconstruction: Three to nine year follow up., *Arthroscopy*; Vol 21 (4):418 – April 2005.
 16. almon y col. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Hamstring Tendon Autograft 5- to 9-Year Follow-up., *AJSM*; 34:1604 – 2006.
 17. Battaglia y col. Results of Revision Anterior Cruciate Ligament Surgery. *AJSM*; 35:2057 – 2007.
 18. Thomas y col. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction using a 2 stage technique with bone grafting of the tibial tunnel., *AJSM*; 33:1701 – 2005.

Variantes Anatómicas del Hombro: Parte I

Eficacia de la Artro-Resonancia para el Diagnóstico de las Variantes Anatómicas del Labrum Glenoideo

Dr. Pablo Narbona,² Dr. Andrés Ferreyra,¹ Dr. Mauro Minig,¹ Dr. Ignacio Toledo,¹
Dr. Rafael Martínez Gallino,² Dr. Julio César López Flores,² Dr. Silvio Marchegiani,³
Dr. Guillermo José Allende²

RESUMEN

Introducción: Actualmente no está clara la importancia clínica de las variantes anatómicas del hombro. La artro-resonancia (artroIRM) es un método que permite identificarlas en algunos casos. Nuestro objetivo es determinar el valor diagnóstico y la variabilidad interobservador de la artroIRM para variantes anatómicas. // **Materiales y métodos:** Se evaluaron 53 artroIRM. El grupo de estudio fueron 27 pacientes con variantes anatómicas identificadas en la artroscopia, y el grupo control 26 pacientes sin variantes. Las variantes analizadas fueron el cord-like middle glenohumeral ligament, (MCLL), ya sea en forma aislada o formando parte de un complejo Buford, y el agujero sublabral. Un radiólogo experimentado (O1), un especialista en artroscopia de hombro (O2) y un residente del último año de traumatología (O3), analizaron las artroIRM en forma aleatoria. Se calculó la concordancia entre las imágenes de artroIRM y la artroscopia con el índice kappa. // **Resultados:** Para el diagnóstico de las variantes anatómicas obtuvieron una concordancia moderada tanto O1 (k: 0,4679) como O2 (k: 0,4093). El MCLL fue mejor diagnosticado por O1 con una sensibilidad de 66,7%, especificidad de 92,1% y un índice kappa bueno (0,7226). El agujero sublabral fue mejor diagnosticado por O2 con una sensibilidad de 40%, especificidad de 95,3% y un índice kappa moderado (0,434). O3 obtuvo una débil concordancia (k 0,2-0,4) para el diagnóstico de las variantes anatómicas. // **Conclusión:** La artroIRM tiene una baja sensibilidad para el diagnóstico de las variantes anatómicas, aún siendo evaluada por especialistas experimentados. Su rol para el diagnóstico de las mismas continúa siendo incierto.

Diseño del estudio: Estudio diagnóstico de casos y controles.

Nivel de evidencia: III.

Palabras clave: Variantes anatómicas, lábrum, hombro, artroscopia, artroresonancia.

ABSTRACT

Introduction: Currently, the clinical significance of anatomic variants of the shoulder is not clear. MR arthrography (MRA) has moderate accuracy to diagnose these variants. Our purpose was to determine the validity and the interobserver variability of MR arthrography for the diagnosis of anatomic variants of the shoulder. // **Methods:** 53 MRA's were reviewed. The study group consisted of 27 patients with anatomic variants diagnosed at the time of arthroscopy. The control group consisted of 26 patients without variants. The anatomic variants considered were: isolated cord-like middle glenohumeral ligament (MCLL) or as part of Buford complex and sublabral foramen. One experienced radiologist with musculoskeletal subspecialty (O1), one arthroscopic surgeon (O2) and one orthopaedic surgery resident (O3) reviewed MRA images. Correlation between MRA and arthroscopy was calculated with kappa index. // **Results:** For O1 (k: 0,4679) and O2 (k: 0,4093) observers the correlation was moderate. The radiologist (O1) obtained the highest sensitivity (66,7%) and specificity (92,1%) for MCLL and a good kappa value (0,7226). The sublabral foramen was best diagnosed by O2, with a sensitivity of 40%, specificity of 95,3 % and a moderate kappa index (0,434). The orthopedic resident (O3) obtained a weak correlation (k 0,2-0,4) for the diagnosis of these variants. // **Conclusion:** MR arthrography has a low sensitivity for the diagnosis of anatomic variants of the shoulder, even when assessed by an experienced radiologist or surgeon. Its role in the diagnosis of these variants remains unclear.

Study design: Diagnostic with cases and control.

Evidence level: III.

Key words: anatomic variants, labrum, shoulder, arthroscopy, MR arthrography.

¹Médicos, residentes de Ortopedia y Traumatología.

²Médicos, especialistas en Ortopedia y Traumatología.

³Médico, especialista en Diagnóstico por Imágenes.

Dr. Pablo Narbona

Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Allende
Hipólito Yrigoyen 384, Córdoba, Argentina
Tel: +54 351-4269201
narbonapablo@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

El lábrum glenoideo es un anillo fibroso que contribuye en la estabilidad de la articulación glenohumeral y es allí donde se insertan los ligamentos glenohumerales y la cápsula articular.^{1, 6, 8} Se han descripto ciertas variantes anatómicas de esta estructura, especialmente en su porción anterosu-

perior,^{1, 5, 13, 16, 21} que deben ser correctamente identificadas para no confundirlas con lesiones del mismo.^{7, 19, 21} Las más frecuentes son el cord-like middle glenohumeral ligament (MCLL), el agujero sublabral y el complejo Buford.

Si el ligamento glenohumeral medio es de aspecto “acordonado”, se denomina MCLL. Se denomina agujero sublabral a la presencia de un foramen entre la porción anterosuperior del lábrum y el cartílago articular glenoideo. Esta variante fue descrita como una entidad en si misma o asociada a un MCLL en el 75% de los casos.⁷ Buford⁷ describió a la ausencia de tejido labral en la región anterosuperior del lábrum asociado a MCLL y lo denominó Complejo Buford.^{4, 6, 7} Algunos autores^{1, 16-18} refirieron que en ciertas ocasiones el labrum presenta un aspecto similar a los meniscos de la rodilla, sin estar adherido el borde libre del mismo, a lo que designaron inserción meniscoide del labrum.

En la actualidad, las imágenes obtenidas por resonancia magnética nuclear con contraste (artroIRM) es el método ideal para realizar el diagnóstico correcto^{4, 19} de las variantes anatómicas normales. La compleja anatomía de las pequeñas estructuras del hombro ha sido mencionada por numerosos autores.^{1-6, 8} Sin embargo, ha ganado mayor importancia en los últimos años gracias a la mejoría en la resolución espacial de las artroIRM y a la mayor realización de artroscopias de hombro, lo que permitió una mejor identificación de la patología intraarticular, especialmente las lesiones del labrum superior.⁶

Actualmente no está claro el rol que cumplen estas variantes anatómicas ni su importancia clínica. Consideramos que su diagnóstico preciso es fundamental ya que se han descrito ocasiones en que fueron interpretadas como lesiones^{5, 7, 10} e incluso intervenidas quirúrgicamente como tales, con malos resultados.⁷

El objetivo del presente estudio es correlacionar los diagnósticos artroscópicos de las variantes anatómicas con los observados en las artroIRM y comparar la variabilidad interobservador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio diagnóstico de casos y controles, nivel de evidencia III.

Entre junio de 2005 y junio de 2009 se realizaron 604 artroscopías de hombro efectuadas por el mismo cirujano del departamento de cirugía de hombro en el Servicio de Ortopedia y Traumatología de nuestra institución (P.A.N.). De éstos pacientes, 206 fueron intervenidos quirúrgicamente por inestabilidad anterior de hombro y en 66 de ellos se evidenció algún tipo de variante anatómica. Se constituyó el grupo de estudio con los 27 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión del grupo de estudio fueron: edad entre 15 y 45 años, ambos sexos, artroIRM realizada en nuestra institución con imágenes compatibles con inestabilidad de hombro, que hayan sido intervenidos en dicha institución y que en éste procedimiento se visualice algún tipo de variante anatómica.

Se excluyó a los pacientes con datos incompletos en la historia clínica, artroIRM defectuosa o realizada en otra institución y el antecedente de cirugías previas.

Se realizó una selección al azar para conformar el grupo control con pacientes con inestabilidad de hombro que cumplieran los mismos criterios, excepto la presencia de variante anatómica. El mismo estuvo conformado por 26 pacientes.

Las artroIRM se realizaron 30 minutos después de colocar 12cc de Gadolinio intra-articular en una dilución de 1/100 de solución fisiológica. Esto fue realizado usando una aguja de punción lumbar #22, vía anterior con guía radioscópica después de realizar asepsia de la piel y administración local de lidocaína. No se registro ninguna complicación. La resonancia se genero con un equipo Phillips Intera de 1,5 T con 5 cortes. Cuatro cortes en T1 Fat Sat / SE (coronal, sagital, axial y abducción-rotación externa del hombro) con supresión grasa, tiempo de repetición de 689 milisegundos, tiempo de eco de 15 milisegundos, número de excitaciones de 4, grosor de corte de 3 milímetros, duración de 4,12 minutos, campo de visión de 160 milímetros y tamaño de matriz de 256x512. Un corte en T2 Fat Sat / SE (coronal) con supresión grasa, tiempo de repetición de 4506 milisegundos, tiempo de eco de 60 milisegundos, número de excitaciones de 3, grosor de corte de 3 milímetros, duración de 3,22 minutos, campo de visión de 180 milímetros y tamaño de matriz de 256 x 512.

Todas las imágenes fueron analizadas por un médico especialista en diagnóstico por imágenes con experiencia en sistema musculoesquelético, un médico especialista en traumatología y ortopedia experimentado en artroscopia y un médico residente del último año de traumatología y ortopedia. Las artroIRM fueron entregadas a los observadores en forma aleatoria y sin que éstos sepan a que grupo pertenecían los pacientes ni sus respectivos antecedentes clínicos.

Se describió como agujero sublabral (Fig. 2 y 8) a la presencia de un foramen entre la porción anterosuperior del lábrum y el reborde glenoideo. El MCLL (Fig. 1 y 7) fue descrito como un ligamento afinado y de estructura “acordonada”; ya sea en forma aislada o formando parte de un complejo Buford (Fig. 3 y 9), el cual es descrito como la ausencia de tejido labral en la porción anterosuperior del labrum asociado a un MCLL. Se denominó inserción meniscoide del labrum cuando la apariencia de éste era similar a la de los meniscos en la región anterosuperior del labrum.

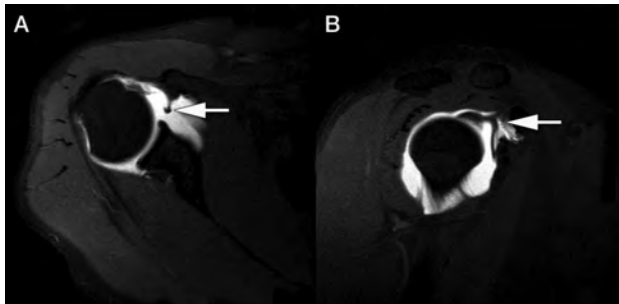


Figura 1: imagen de ArtroIRM de una variante anatómica tipo *cord-like middle glenohumeral ligament* en un paciente de sexo masculino de 37 años de edad. A) Corte axial. B) Corte sagital oblicuo

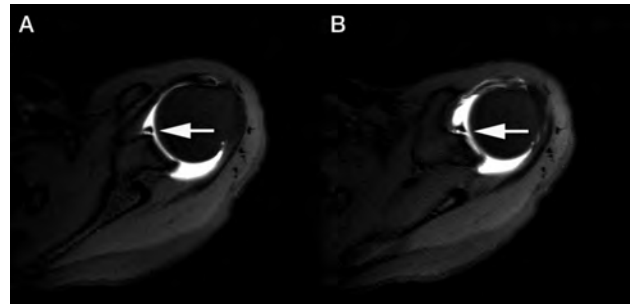


Figura 2: imagen de ArtroIRM de una variante anatómica tipo agujero sublabral en una paciente de sexo femenino de 27 años de edad. Cortes axiales.

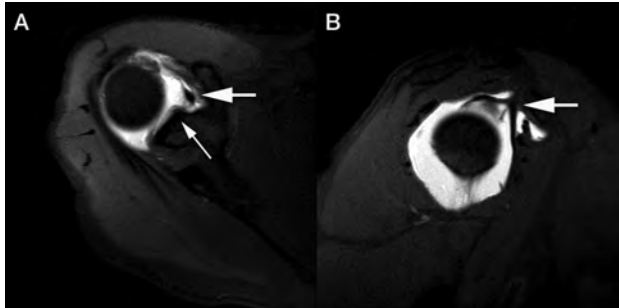


Figura 3: imagen de ArtroIRM de una variante anatómica tipo complejo Buford en un paciente de sexo masculino de 28 años de edad. Flecha fina: agenesia del labrum. Flecha gruesa: *cord-like middle glenohumeral ligament*. A) Corte axial. B) Corte sagital oblicuo.

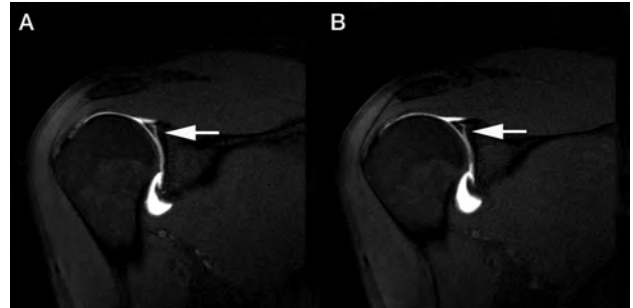


Figura 4: imagen de ArtroIRM de una variante anatómica tipo inserción meniscoide del labrum en un paciente de sexo masculino de 26 años. Cortes coronales.

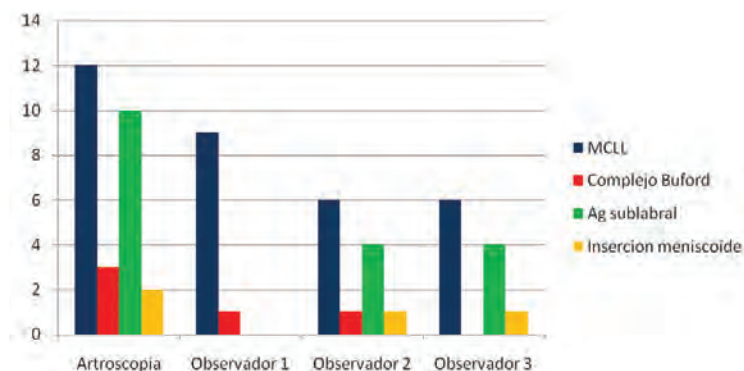


Figura 5: frecuencia de las variantes anatómicas diagnosticadas por cada observador, comparado con la artroscopia. MCLL: *Cord-like middle glenohumeral ligament*.

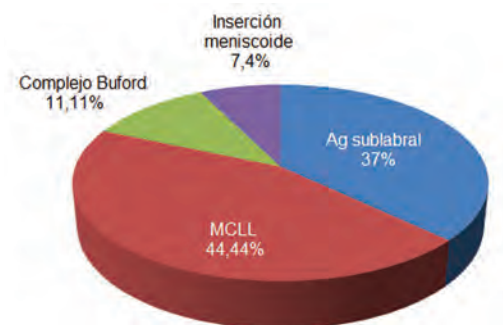


Figura 6: frecuencia de las variantes anatómicas.

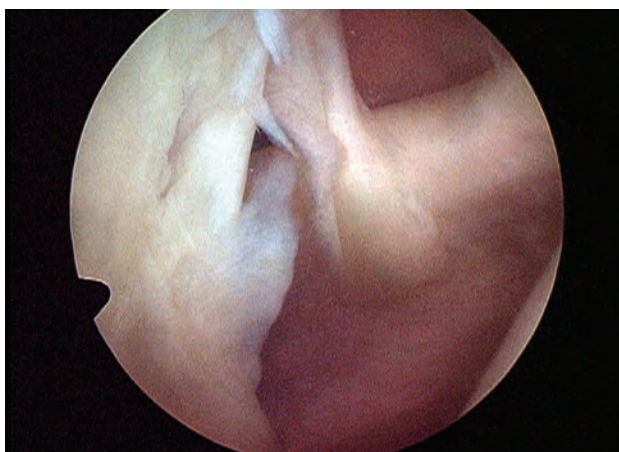


Figura 7: imagen artroscópica de un paciente con *Cord-like middle glenohumeral ligament*.

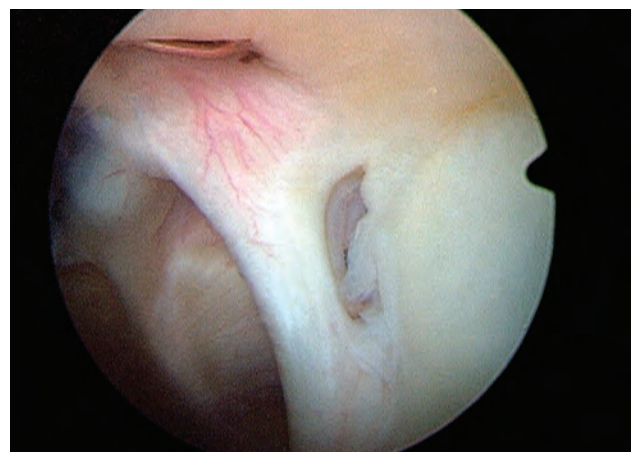


Figura 8: imagen artroscópica de un paciente con agujero sublabral.

TABLA 1: DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES

Variables		Grupo de estudio		Grupo control		Total
Cantidad de pacientes		27		26		53
Sexo	Masculino	22	81,48%	23	88,46%	45
	Femenino	5	18,48%	3	11,53%	8
Edad	Promedio	28.77		28.08		
	Rango	19 - 45		15 - 45		

Todos los resultados obtenidos en el análisis de las imágenes de artroIRM fueron comparadas con los hallazgos artroscópicos, considerado el patrón de referencia para el diagnóstico de las variantes anatómicas del hombro.

Se utilizó estadística descriptiva para analizar las variables numéricas, valores absolutos y porcentajes para las variables cuantitativas y se realizó comparación y concordancia con el índice kappa.

RESULTADOS

El grupo de estudio y el grupo control fueron comparables ya que no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad y sexo, presentando un promedio de edad de 28,77 y 28,08 respectivamente, y una frecuencia de pacientes de sexo masculino de 81,48% y 88,46% respectivamente (Tabla 1).

Al realizar las artroscopías de hombro se observó la presencia de agujero sublabral en 10 de los 27 pacientes del grupo de estudio (37,03%). 12 pacientes presentaron cord-like middle glenohumeral ligament (44,44%), 3 pacientes (11,11%) presentaron complejo Buford. Los 2 pacientes restantes (7,40%) presentaban una inserción meniscoide

del labrum superior (Tabla 2 y Fig. 6).

La presencia de MCLL fue la variante anatómica diagnosticada con mayor frecuencia por cada uno de los observadores, con una frecuencia del 50% al 75% de las mismas (Tabla 3, 4 y Fig. 5). La variante agujero sublabral fue identificada por 2 de los observadores y ambos lo realizaron en 4 de 10 casos (40%). 2 de los observadores pudieron diagnosticar con la artroIRM 1 de 3 casos con complejo Buford y 1 de 2 casos de inserción meniscoide del lábrum superior (Tabla 3, 4 y Fig. 5). El porcentaje de variantes anatómicas correctamente diagnosticadas fue del 37% al 48% (Tabla 3).

Para el diagnóstico de las variantes anatómicas obtuvieron una concordancia moderada tanto el observador 1 (k: 0,4679) como el observador 2 (k: 0,4093) (Tabla 5). El MCLL fue mejor diagnosticado por el primero de ellos con una sensibilidad de 66,7%, especificidad de 92,1% y un índice kappa bueno (0,7226). El agujero sublabral fue mejor diagnosticado por el observador 2 con una sensibilidad de 40%, especificidad de 95,3% y un índice kappa moderado (0,434) (Tabla 6). El tercer observador obtuvo una débil concordancia (k 0,2-0,4) para el diagnóstico de las variantes anatómicas.

TABLA 2: FRECUENCIA DE LAS VARIANTES ANATÓMICAS EN EL GRUPO DE ESTUDIO

Tipo de variante anatómica	Cantidad de pacientes	%
MCLL	12	44,44%
Ag sublabral	10	37,03%
Complejo Buford	3	11,11%
Inserción meniscoide	2	7,40%
Total	27	100%

TABLA 3: FRECUENCIA DE LAS VARIANTES ANATÓMICAS DIAGNOSTICADAS POR CADA OBSERVADOR, COMPARADO CON LA ARTROSCOPIA

Tipo de variante anatómica	Artroscopía	Observador 1	Observador 2	Observador 3
MCLL	12	9 (75%)	6 (50%)	6 (50%)
Complejo Buford	3	1 (33,33%)	1 (33,33%)	0
Ag sublabral	10	0	4 (40%)	4 (40%)
Inserción meniscoide	2	0	1 (50%)	1 (50%)
Total	27	10 (37,03%)	12 (44,44%)	13 (48,14%)

TABLA 4: VARIANTE INFORMADA POR CADA OBSERVADOR EN EL GRUPO DE ESTUDIO.

Paciente	Artroscopía	Observador 1	Observador 2	Observador 3
1	INSERCIÓN MENISCOIDE		INSERCIÓN MENISCOIDE	
2	MCLL		AGUJERO SUBLABRAL	
3	MCLL	MCLL	MCLL	MCLL
4	MCLL	MCLL	MCLL	MCLL
5	MCLL			
6	AGUJERO SUBLABRAL		BUFORD	
7	MCLL	MCLL	BUFORD	BUFORD
8	AGUJERO SUBLABRAL		INSERCIÓN MENISCOIDE	
9	MCLL	MCLL	MCLL	MCLL
10	BUFORD	MCLL	BUFORD	MCLL
11	AGUJERO SUBLABRAL			
12	AGUJERO SUBLABRAL	MCLL		
13	MCLL			
14	INSERCIÓN MENISCOIDE			INSERCIÓN MENISCOIDE
15	MCLL	BUFORD	BUFORD	MCLL
16	BUFORD	MCLL	MCLL	
17	MCLL	MCLL		
18	AGUJERO SUBLABRAL		BUFORD	MCLL
19	MCLL	BUFORD		MCLL
20	AGUJERO SUBLABRAL	MCLL	AGUJERO SUBLABRAL	AGUJERO SUBLABRAL
21	AGUJERO SUBLABRAL		AGUJERO SUBLABRAL	AGUJERO SUBLABRAL
22	AGUJERO SUBLABRAL		BUFORD	AGUJERO SUBLABRAL
23	AGUJERO SUBLABRAL	MCLL	AGUJERO SUBLABRAL	MCLL
24	BUFORD	BUFORD		MCLL
25	MCLL		AGUJERO SUBLABRAL	AGUJERO SUBLABRAL
26	AGUJERO SUBLABRAL		AGUJERO SUBLABRAL	AGUJERO SUBLABRAL
27	MCLL			

TABLA 5: CONCORDANCIA ENTRE LOS OBSERVADORES Y LA ARTROSCOPÍA

Observador	Concordancia	Índice Kappa
1	Buena	k: 0,4679
2	Buena	k: 0,4093
3	Débil	k: 0,2496

TABLA 6: SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD E ÍNDICE KAPPA DE LAS VARIANTES ANATÓMICAS MÁS FRECUENTES.

Variante	Sensibilidad			Especificidad			Índice Kappa		
	O1	O2	O3	O1	O2	O3	O1	O2	O3
MCLL	66,70%	53,30%	46,70%	92,10%	84,60%	78,90%	K: 0,7226	K: 0,4095	K: 0,3021
Ag. Sublabral	4,50%	40%	30%	98,80%	95,30%	94,90%	K: 0	K: 0,434	K: 0,1739

RESULTADOS

Nuestro estudio presentó un nivel de concordancia moderado en 2 de 3 observadores que informaron 27 artroIRM con variantes anatómicas. La variante que fue diagnosticada con mayor frecuencia fue la del tipo cord-like middle

glenohumeral ligament con un correcto diagnóstico en el 50% al 75%.

Diversos estudios han demostrado la existencia de variantes en la anatomía de la región anterosuperior del labrum.^{1, 2, 4-7, 9-12}

Cooper y colaboradores¹ describieron diferencias entre la región superior e inferior del lábrum, presentando con cierta frecuencia un aspecto similar a un menisco y una débil fijación al reborde glenoideo.

Las variantes anatómicas descritas con mayor frecuencia son el agujero sublabral, el MCLL y el complejo Buford.^{2,4-7} En 1994 Buford y cols.⁷ revisaron 200 videos de artroscopías de hombro detectando la presencia de agujero sublabral en el 12% de los pacientes, de los cuales el 75% tenía asociado un MCLL. Por su parte, el complejo Buford fue evidenciado en el 1,5% de los mismos. Analizando todas las variantes en conjunto, representan entre 13,5 y 25% de todos los pacientes intervenidos.^{6,7}

Park, Resnick y cols.¹³ describieron una frecuencia del 7% para agujero sublabral y del 2% para el complejo Buford, en 108 artroIRM analizadas.

Bents y Skeete⁹ detectaron la presencia del complejo Buford en el 2,5% de 235 artroscopías de hombro, de los cuales el 83,3% se encontraba asociado con una lesión SLAP, lo que avala la tendencia sostenida por ciertos autores^{2,6,9} de que las variantes anatómicas predisponen a lesiones del labrum.

En un estudio retrospectivo⁵ se analizaron las imágenes de las artroIRM de 10 pacientes, en los que se detectó complejo Buford en la artroscopia, comprobándose que dicha variante era factible de ver todos los casos y había sido mal diagnosticada en 2 de ellos y a otros 4 se les sugirió la posibilidad de que sea un complejo Buford o una lesión del labrum.

En la sesión científica número 21 de la Sociedad Americana de Radiología, Manvar y cols.¹⁴ presentaron una serie de 38 pacientes intervenidos artroscópicamente por lesión

SLAP diagnosticada por resonancia magnética convencional, sin contraste, observando en 9 de ellos (23,7%) una inserción meniscoide del lábrum superior, sin lesión del mismo.

Van Loon y cols.¹¹ recomiendan que los informes de las artroIRM sean realizados por radiólogos experimentados para evitar interpretaciones erróneas que pueden conducir a decisiones quirúrgicas equivocadas. Según dicho estudio, un radiólogo con 17 años de experiencia en resonancia magnética nuclear y tomografía computada, de los cuales 6 años fueron con artroIRM, diagnosticó correctamente un 14% más de lesiones que un radiólogo general, siendo estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

El presente estudio presenta la limitación de que sólo se estudiaron pacientes que habían sido intervenidos en forma artroscópica, ya que sería difícil y antiético realizar artroscopías en pacientes sanos y sin dolor de hombro por la única razón de detectar variantes anatómicas. Como fortaleza del mismo, no hemos encontrado en la literatura estudios que comparen y correlacionen los hallazgos artroscópicos con lo observado en las artroIRM.

Por lo antedicho, sería apropiado continuar investigando el rol que cumplen las variantes anatómicas, su relación con las lesiones del hombro y su probable predisposición a ocasionarlas, como ya lo han sugerido otros autores.^{2,6,9}

CONCLUSIÓN

La artroIRM tiene una baja sensibilidad para el diagnóstico de las variantes anatómicas, aún siendo evaluada por especialistas experimentados. Su rol para el diagnóstico de las mismas continúa siendo incierto.

BIBLIOGRAFÍA

- Cooper DE, Amoczky SP, O'Brien SJ, Warren RF, DiCarlo E, Allen AA. Anatomy, histology and vascularity of the glenoid labrum. An anatomical study. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:46-52.
- Rao AG, Kim TK, Chronopoulos E, McFarland EG. Anatomical variants in the anterosuperior aspect of the glenoid labrum. A statistical analysis of seventy-three cases. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:653-659.
- Ellman H, Gartsman GM. Arthroscopic shoulder surgery and related procedures. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993.
- Rudez J, Zanetti M. Normal anatomy and pitfalls on shoulder MRI. *European Journal of Radiology* 2008; 68:25-35.
- Tirman PFJ, Feller JF, Palmer WE, Carroll KW, Steinbach LS, Cox I. The Buford complex – A variation of normal shoulder anatomy: MR arthrographic imaging features. *American Roentgen Ray Society* 1996;166:869-873.
- Ilahi OA, Labbe MR, Cosculluela P. Variants of the anterosuperior glenoid labrum and associated pathology. *Arthroscopy* 2002;18:882-886.
- Williams MM, Snyder SJ, Buford D Jr. The Buford complex – the "cord-like" middle glenohumeral ligament and absent anterosuperior labrum complex: a normal anatomic capsulolabral variant. *Arthroscopy.* 1994;10:241-247.
- Steinbach LS. MRI of shoulder instability. Review. *European Journal of Radiology.* 2008;68:57-71.
- Bents RT, Skeete KD. The correlation of the Buford complex and SLAP lesions. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2005;14:565-569.
- Tuite, M. J, and Orwin, J. F.: Anterosuperior labral variants of the shoulder: appearance on gradient-recalled-echo and fast spin-echo MR images. *Radiology* 1996; 199:537-540.
- Van Grinsven S, Kesseling FOHW, Van Wassenae-Van Hall HN, Lindeboom R, Lucas C, Van Loon CJM. MR arthrography of traumatic anterior shoulder lesions showed modest reproducibility and accuracy when evaluated under clinical circumstances. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007;127:11-17.
- Nam EK, Snyder SJ. The Diagnosis and Treatment of Superior Labrum, Anterior and Posterior (SLAP) Lesions. *American Journal of Sports Medicine.* 2003;31:798-810.
- Park YH, Lee JY, Moon SH, Mo JH, Yang BK, Hahn SH, Resnick D. MR Arthrography of the Labral Capsular Ligamentous Complex in the Shoulder: Imaging Variations and Pitfalls. *American Roentgen*

- Ray Society. 2000;175:667-672.
14. Manvar S, Garrigues G, Major N. Magnetic Resonance Imaging Features of SLAP (Superior Labrum Anterior-Posterior) Lesions Versus Normal Meniscoid Insertions. Scientific Session 21—Musculoskeletal (Shoulder). American Roentgen Ray Society. 2007;188:A62-A66.
 15. Dawson-Saunders B, Trapp RG. Bioestadística médica. México, Editorial El Manual Moderno, 1997.
 16. Lee SB, Arriman DT. Superior detachment of a glenoid labrum variant resembling an incomplete discoid meniscus in a wheelchair ambulator. Arthroscopy. 1997;13 511-514.
 17. Stoller DW, Wolf EM, Li AE, Nottage WM, Tirman PFJ. The Shoulder, en Magnetic resonance imaging in orthopaedics and sports medicine. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
 18. Kingston S. Slap tear type II, en Musculoskeletal Imaging Cases. California, Mc Graw-Hill Radiology, 2008.
 19. Herzog RJ. Magnetic Resonance Imaging of the Shoulder – Instructional Course Lecture, The American Academy of Orthopaedic Surgeons. J Bone Joint Surg Am. 1997;79,934-53.
 20. Murray PJ, Shaffer BS. MR Imaging of the Shoulder – Clinical Update. Sports Med Arthrosc Rev. 2009;17,40-48.
 21. Tuite MJ, Blankenbaker DG, Seifert M, Ziegert AJ, Orwin JF. Sublabral Foramen and Buford Complex: Inferior Extent of the Unattached or Absent Labrum in 50 Patients. Radiology. 2002;223:137-142.

Rupturas del Ligamento Cruzado Anterior, Incidencia de Lesiones Secundarias Relacionadas con el Tiempo de Reconstrucción

Dr. Lucas D. Marangoni, Dr. Pablo A. Bruno, Dr. Iván J. Bitar

RESUMEN

Objetivos: el propósito de este trabajo fue evaluar las rupturas del ligamento cruzado anterior, intervenidas en nuestra institución, y determinar la incidencia y severidad de lesiones condrales y meniscales asociadas, comparando estos resultados con el tiempo de evolución. // **Material y métodos:** Evaluamos 207 pacientes con ruptura del ligamento cruzado anterior. Los pacientes fueron divididos en cinco grupos según el tiempo de evolución desde la lesión: 0 a 2 meses, 2 a 6 meses, 6 a 12 meses, 12 a 24 meses y más de 24 meses de evolución. Las lesiones meniscales y condrales fueron determinadas artroscópicamente y clasificadas según la escala de Outbridge. Realizamos un estudio retrospectivo tipo caso-controles comparativo (Nivel de evidencia III), utilizando estadística cuantitativa por análisis mediante test chi cuadrado para lesiones condrales y meniscales. Consideramos como significativo una P menor de 0,05. // **Resultados:** en todos los tipos de lesión evaluados (menisco interno, menisco externo y cartílago articular) notamos un aumento significativo en el número y severidad de estas a medida que la reconstrucción se realizaba a mayor distancia en el tiempo con respecto al momento de la lesión. // **Conclusión:** Para evitar daños a mediano y largo plazo en pacientes jóvenes, se recomienda realizar la reconstrucción del LCA dentro de los primeros 12 meses desde la lesión inicial.

Diseño del estudio: Retrospectivo, comparativo, caso-control.

Nivel de evidencia: III.

Palabras clave: LCA, lesión condral, lesión meniscal.

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to assess the intercepted anterior cruciate ligament ruptures, in our institution, and to determine the incidence and severity of chondral and meniscal lesions associated by comparing these results with the time of evolution. // **Methods:** 207 patients with rupture of anterior cruciate ligament were evaluated. Patients were divided into five groups according to the time of evolution from the lesion: 0 to 2 months, 2-6 months, 6 to 12 months, 12 to 24 months and more than 24 months. Meniscal and chondral tears were determined by arthroscopy and classified according to the scale of Outbridge. A retrospective comparative case-control study was carried out (level III), using quantitative statistical analysis through test chi square for chondral and meniscal tears. We consider as significant a P less than 0.05. // **Results:** In all types of injuries evaluated (internal meniscus, external meniscus and cartilage) it was noticed a significant increase in the number and severity of these as the reconstruction was carried out at a greater distance in time in relation to the time of the injury. // **Conclusions:** To avoid medium and long term damage in young patients, the reconstruction of the ACL within the first 12 months from the initial lesion is recommended to be performed.

Study design: Retrospective, comparative, case control.

Evidence level: III.

Key words: ACL, chondral lesion, meniscal lesion.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de reconstrucción del LCA es una de las más frecuentes en los EEUU, con aproximadamente 100.000 por año.¹ La incidencia de las rupturas meniscales se incrementan en situaciones de deficiencia del ligamento cruzado anterior. Existe evidencia que indica, que también se desarrollan cambios degenerativos en el cartílago articular en esta misma situación; por lo que la rápida reconstrucción del LCA disminuiría la incidencia de lesiones meniscales y

condrales. La relación entre la reconstrucción y la prevención de cambios degenerativos es más controvertida.²

Diferentes trabajos han examinado los resultados a largo plazo de pacientes con reconstrucción del LCA. Algunos estudios compararon el tratamiento quirúrgico con el tratamiento conservador, y han demostrado un mejor resultado en los grupos quirúrgicos, aun cuando la cirugía se realizó después de varios meses luego de la lesión inicial. Fithian y cols.³ examinaron los distintos modelos de desgarramiento meniscal en lesiones agudas, subagudas, subcrónicas y las rupturas crónicas del ligamento cruzado anterior, y demostraron una mayor incidencia de rupturas de menisco medial en rodillas con insuficiencia crónica del LCA (Figs. 1 a 6). Sin embargo, no existe evidencia clara con respecto

Dr. Lucas D. Marangoni

Sanatorio Allende, Independencia 757 1º piso, Córdoba, Argentina.

Hospital Misericordia, Belgrano 1500, Córdoba, Argentina.

Tel: +54 351 - 4269240

marangonilucas@hotmail.com

al momento de la reconstrucción en lo que se refiere a la reducción de la tasa de patología meniscal, y menos aun, en relación con la prevención de la lesión condral.

Actualmente existe una tendencia creciente hacia la reconstrucción inmediata de la lesión, ya que el resultado funcional, sería mejor y minimizaría el riesgo de desarrollo de patología meniscal. En un estudio aleatorio sobre este tema, realizado por Church y cols.,^{2,4} se ha demostrado que no hay ventaja funcional de la reconstrucción inmediata de

la lesión sobre la cirugía diferida hasta tres meses después de la lesión. Otra opción es esperar la resolución de la hemartrosis, el restablecimiento de la marcha normal y el rango de movimiento de la rodilla antes de intervenir al paciente. No está claro, sin embargo, en cuánto tiempo puede demorarse la reconstrucción antes de que el menisco comience a sufrir cambios degenerativos.⁵

Los objetivos de este estudio fueron evaluar las rupturas del ligamento cruzado anterior intervenidas en nuestra



Figura 1: Ruptura del LCA.



Figura 2: Ruptura del LCA.



Figura 3: Ruptura en asa de balde menisco interno.



Figura 4: Doble imagen LCP. (ruptura meniscal).

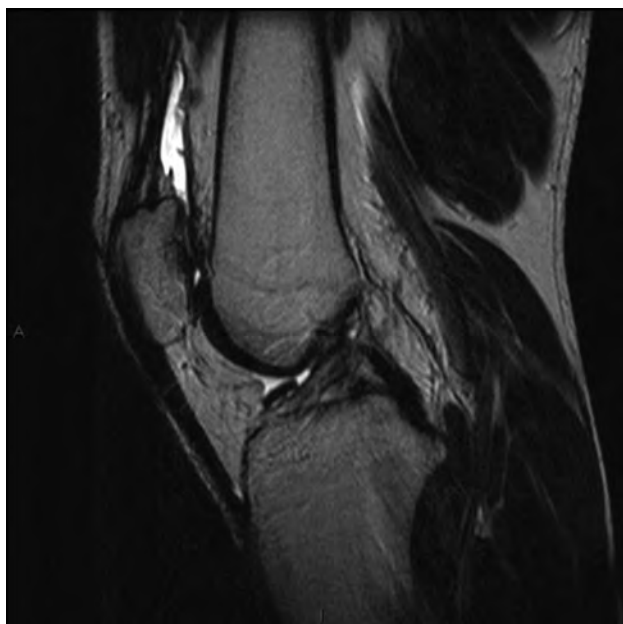


Figura 5: Cuerpo libre osteocondral.

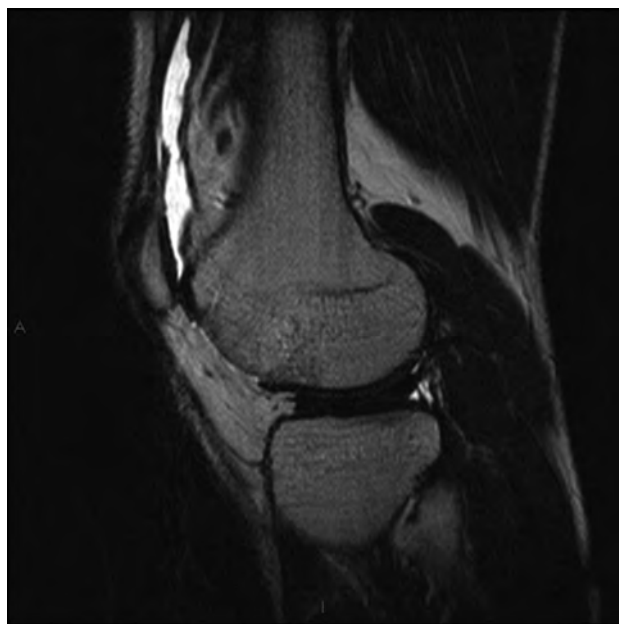


Figura 6: Defecto condral.

institución y determinar la incidencia y severidad de lesiones condrales y meniscales asociadas, comparando estos resultados con el tiempo de evolución, desde la lesión inicial hasta la reconstrucción. Nuestra hipótesis de trabajo es que a mayor tiempo de evolución desde la lesión inicial, mayor cantidad de lesiones asociadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Evaluamos 207 pacientes intervenidos quirúrgicamente en nuestra institución, desde enero de 2008 hasta enero de 2010, por ruptura del LCA. Se revisaron las historias clínicas para determinar tiempo de evolución, desde la ruptura del LCA hasta la artroscopia reconstructiva y las lesiones asociadas al momento de la cirugía.

Dividimos nuestros pacientes en cinco grupos según el tiempo de evolución desde la lesión a la cirugía reconstructiva; 0 a 2 meses, grupo I; 2 a 6 meses, grupo II; 6 a 12 meses, grupo III; 12 a 24 meses, grupo IV y más de 24 meses de evolución, grupo V.

La lesión del LCA, en todos los casos, fue evaluada mediante maniobras clínicas y confirmada con resonancia nuclear magnética. Se incluyeron todos los pacientes con ruptura del LCA tratados en la institución, ya sea por traumatismos deportivos, accidentes laborales o de tránsito. Se excluyeron pacientes con re-ruptura del LCA, pacientes que presentaban patologías previas de la rodilla ipsilateral y aquellos con lesiones multiligamentarias.

La lesión meniscal y del cartílago articular fue determinada mediante visión artroscópica directa. Para las lesiones condrales utilizamos el sistema de Outbridge,⁵ que las divide en cuatro grupos según el compromiso de esta es-

tructura. Las lesiones meniscales fueron divididas según la región anatómica afectada (cuerno anterior, cuerpo, cuerno posterior, etc.) y tipo de lesión (oblicua, longitudinal, asa de balde).

Análisis estadístico

Realizamos un estudio retrospectivo tipo caso-controles, utilizando estadística cuantitativa por análisis mediante chi cuadrado para lesiones condrales y meniscales. Consideramos como significativo una P menor de 0,05.

RESULTADOS

Se incluyeron 207 pacientes con una edad promedio de 29 años (rango de 16 a 55 años); 193 masculinos (93%) y 14 femeninos (7%). Según el tiempo de evolución 55 pacientes fueron incluidos en el grupo I, 48 en el grupo II, 35 en el grupo III, 37 en el grupo IV y 32 pacientes en grupo V. En todos los tipos de lesión evaluadas notamos un aumento significativo en el número y severidad de estas, a medida que la reconstrucción artroscópica se realizaba a mayor distancia en el tiempo con respecto al momento de la lesión inicial.

En el grupo I, de 55 pacientes evaluados, 28 (51%) presentaron lesión del menisco interno, 12 (22%) lesión del menisco externo y solo 2 (3,6%) mostraron patología condral (Gráficos 1, 2 y 3).

En el grupo II, 24 (50 %) tuvieron lesión del menisco interno, 12 (25 %) en el menisco externo y 2 (4%) pacientes lesión condral; de los 48 pacientes de este grupo (Gráficos 1, 2 y 3).

De los 35 pacientes del tercer grupo, 23 (65%) tuvieron

lesión del menisco interno, 22 (62 %) del externo y 8 (23%) del cartílago articular (Gráficos 1, 2 y 3).

En el cuarto grupo encontramos 33 (89%) pacientes con lesión del menisco interno, 24 (64%) de menisco externo y 22 (59%) con lesión condral; de los 37 evaluados (Gráficos 1, 2 y 3).

El grupo V, que incluyó a 32 pacientes, de los cuales 29

(90%) tuvieron lesión del menisco interno, el mismo número para las lesiones del menisco externo (90%) y 24 (75%) pacientes con lesión condral (Gráficos 1, 2 y 3). Cabe destacar que en todos los grupos evaluados, encontramos que a mayor tiempo de evolución, mayor fue el número de lesiones asociadas y mayor la severidad de las mismas.

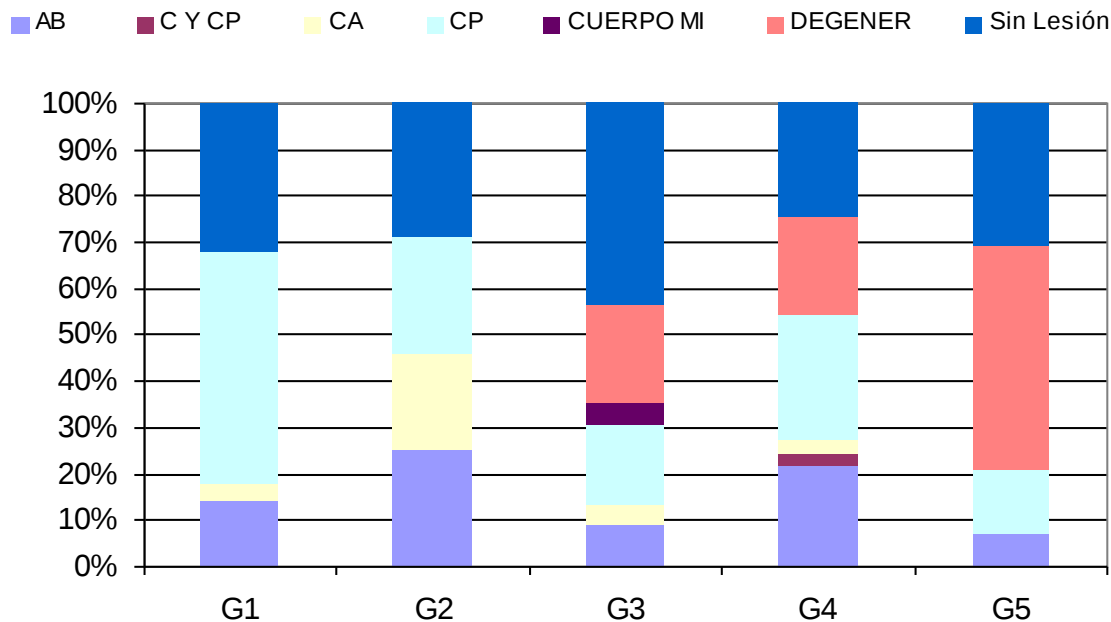


Gráfico 1: Lesión del menisco interno según los grupos. AB (asa de balde), C y CP (cuerpo y cuerno posterior), CA (cuerno anterior), CP (cuerno posterior), CUERPO MI (cuerpo del menisco), DEGEN (lesión crónica).

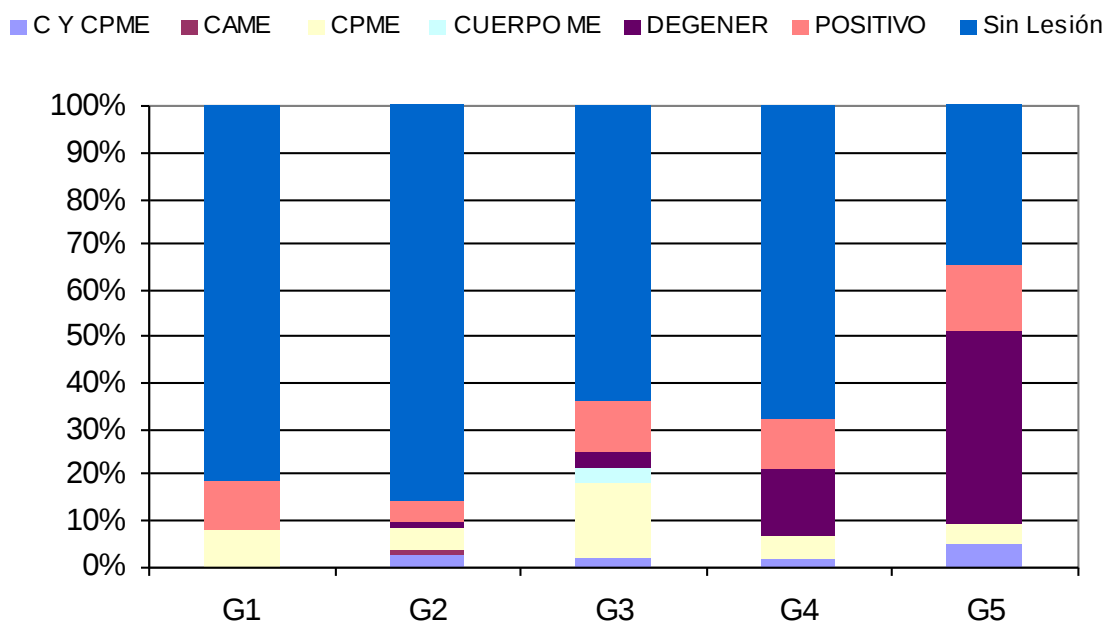


Gráfico 2: Lesión del menisco externo según los grupos. C Y CPME (cuerpo y cuerno posterior del ME), CAME (cuerno anterior del ME), CPME (cuerno post del ME), CUERPO ME (cuerpo del ME), DEGEN (lesión crónica); POSITIVO (lesión sin especificación en la historia clínica).

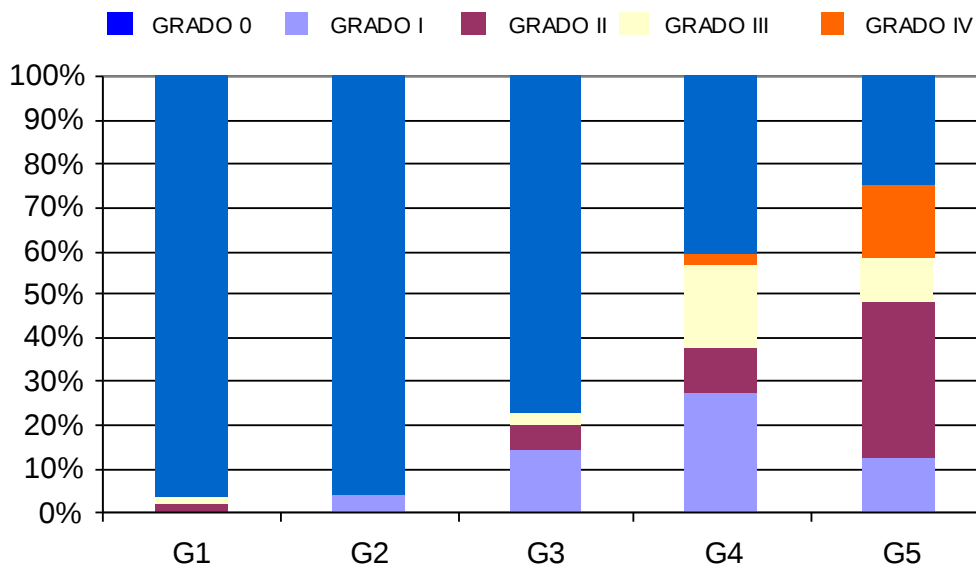


Gráfico 3: Lesión condral según la clasificación de Outbridge en los 5 grupos.

Notamos que la incidencia de lesiones, sobre todo las condrales, comienzan a aumentar en cantidad y gravedad luego de los 12 meses de evolución desde la lesión, en cambio para las lesiones meniscales la curva es progresiva y sin cambios abruptos entre los grupos; de todos modos para todos los grupos la P fue menor de 0,05 (Lesiones de menisco interno: P de 0,0000092; lesiones del menisco externo: P de 0,0000001 y para las lesiones condrales la P fue de 0,0000001) (Figs. 7 a 10).

DISCUSIÓN

Nuestros resultados revelan la importancia de la función estabilizadora del LCA en la rodilla y la necesidad de la reparación precoz (antes de los 12 meses desde la lesión inicial), para no llegar a lesiones de tipo secuenciales en meniscos y cartílago articular.

Consideramos que en las rodillas con lesión aislada del LCA la función estabilizadora de los meniscos retrasa la degeneración condral, por lo que es importante establecer el compromiso meniscal asociado a la lesión inicial; para así tener un pronóstico más certero del futuro de la rodilla.

Hay sólo un número limitado de estudios publicados que han investigado la relación entre el retraso en la reconstrucción del LCA y la incidencia de patología secundaria.⁶

Lars-Petter Granan y cols.⁷ en un estudio de cohorte basado en el registro Noruego de lesiones ligamentarias de rodilla, revisaron 3475 pacientes con reconstrucción del LCA y demostraron que la probabilidad de presentar lesiones de cartílago aumenta 1% por cada mes transcurrido desde la lesión inicial hasta la cirugía, siendo 2 veces más frecuente cuando los pacientes presentaban lesiones meniscales asociadas y viceversa (Nivel II).

Keating y cols.² revisaron 187 pacientes divididos en aquellos que habían recibido reconstrucción temprana (menos de 12 meses) y los que fueron tratados de forma tardía (más de 12 meses). Encontraron un aumento significativo de los cambios degenerativos del grado 1 al 4 (10,7% vs 31,3%) y también en la incidencia global de las rupturas de menisco en el grupo de tratamiento tardío (41,7% vs 71,2%). Papastergiou y cols.⁸ realizaron un estudio retrospectivo de 451 pacientes con reconstrucción del LCA que fueron divididos en seis grupos según el tiempo desde la lesión inicial hasta la reconstrucción quirúrgica. Los autores examinaron la incidencia de rupturas meniscales, pero no estudiaron los cambios condrales de la rodilla. Encontraron un aumento en la incidencia global de las rupturas de meniscos (medial y lateral) cuando el tratamiento se retrasa más allá de tres meses.

Según Kennedy y cols.¹ la reconstrucción por sí sola no elimina la amenaza de la futura evolución a la artrosis; de todos modos recomiendan que la reconstrucción sea realizada antes de los 12 meses de ocurrida la lesión, para reducir la posibilidad de aparición de inestabilidad inducida por el menisco medial; lo que aumentaría el riesgo de lesiones condrales.

Encontramos que los pacientes de mayor edad, presentaron más patologías asociadas a la lesión del LCA con respecto a pacientes jóvenes que llevaban el mismo tiempo de evolución y que estos cambios degenerativos avanzaban más rápido en aquel grupo etéreo. Kennedy y cols.¹ recomiendan la precoz reconstrucción del LCA en adultos por el riesgo aumentado que tienen de desarrollar lesiones asociadas más prematuramente.

Al contrario de lo descrito por los anteriores autores, Von Porat y cols.⁹ obtuvieron similares resultados entre dos gru-

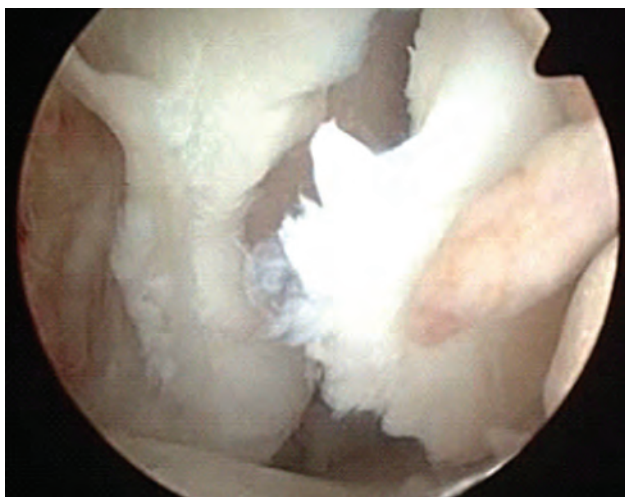


Figura 7: Lesión Condral.

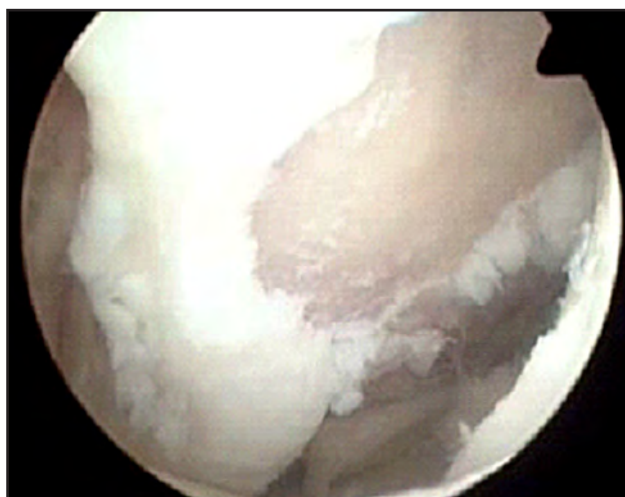


Figura 8: Defecto Osteocondral.

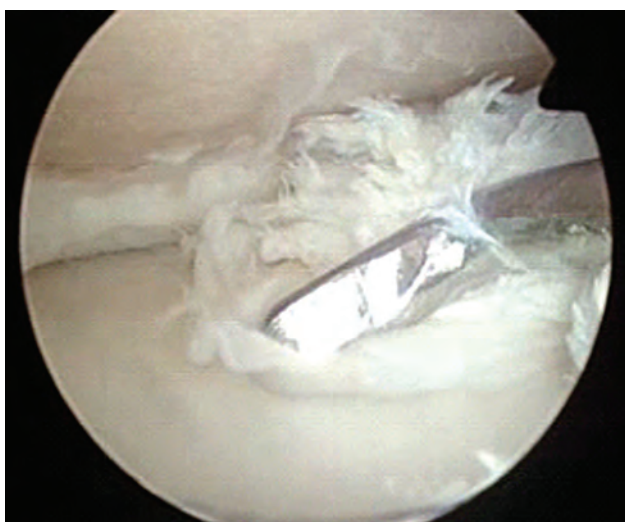


Figura 9: Lesión Meniscal.



Figura 10: Lesión meniscal..

pos de exfutbolistas con ruptura del LCA. Dividieron a estos pacientes según el tratamiento recibido, un grupo tratamiento quirúrgico y el otro no. Determinaron que, después de 10 años de seguimiento luego de la lesión, el grado de osteocondritis era similar en ambos.

La fuerza de este trabajo radica en la homogeneidad de la muestra y la poca variabilidad inter observador que presenta, ya que las lesiones meniscales y condrales fueron analizadas por dos cirujanos de rodilla. La debilidad de este estudio es su carácter retrospectivo y que no presenta grupo control (Nivel III).

CONCLUSIÓN

Podemos decir que la lesión del LCA es más frecuente en varones jóvenes y deportistas. El retraso en realizar la cirugía reconstructiva del LCA produce cambios patológicos en meniscos y cartílago articular, particularmente en pacientes por encima de los 40 años. Los meniscos y el cartílago articular son dos estructuras que una vez lesionadas no recuperarán nunca su estructura y morfología original.^{10,11} Por lo cual para evitar daños a mediano y largo plazo en pacientes jóvenes, se recomienda realizar la reconstrucción del LCA dentro de los primeros 12 meses desde la lesión inicial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kennedy J, Jackson M. P, O'Kelly P, Moran R. "Timing of reconstruction of the anterior cruciate ligament in athletes and the incidence of secondary pathology within the knee" JBJS - British Volume 2010, Mar 92 (3):362-6.
2. Church S, Keating JF. "Reconstruction of the anterior cruciate ligament: timing of surgery and the incidence of meniscal tears and degenerative change". J Bone Joint Surg [Br] 2005.
3. Fithian DC, Paxton LW, Goltz DH. "Fate of the anterior cruciate ligament-injured knee". Orthop Clin North Am 2002.
4. Church J. S, Breidahl W. H, and Janes G. C. Recurrent synovial chondromatosis of the knee after radical synovectomy and arthrodesis". J

- Bone Joint Surg Br, May 2006.
5. Asano H, Muneta T, Ikeda H, et al. "Arthroscopic evaluation of the articular cartilage after anterior cruciate ligament reconstruction: a short-term prospective study of 105 patients". *Arthroscopy* 2004.
 6. Jarvela T, Kannus P, Jarvinen M. "Anterior cruciate ligament reconstruction in patients with or without accompanying injuries: a re-examination 5-9 years after reconstruction". *Arthroscopy* 2001.
 7. Lars-Petter Granan, Roald Bahr, Stein Atle Lie and Lars Engebretsen. "Timing of Anterior Cruciate Ligament Reconstructive Surgery and Risk of Cartilage Lesions and Meniscal Tears: A Cohort Study Based on the Norwegian National Knee Ligament Registry". *Am J Sports Med* 2009 37: 955.
 8. Papastergiou SG, Koukoulis NE, Mikalef P, Ziogas E, Voulgaropoulos H. "Meniscal tears in the ACL-deficient knee: correlation between meniscal tears and the timing of ACL reconstruction". *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007.
 9. Von Porat A, Roos EM, Roos H. "High prevalence of osteoarthritis 14 years after an anterior cruciate ligament tear in male soccer players: a study of radiographic and patient relevant outcomes.
 10. Prodromos C, Brown CH. "The anterior cruciate ligament: reconstruction and basic science". First ed. Saunders Elsevier, 2008:3-4.
 11. Shelbourne KD, Heinrich J. "The long-term evaluation of lateral meniscus tears left in situ at the time of anterior cruciate ligament reconstruction". *Arthroscopy* 2004.

Rabdomiolisis Post-Artroscopía de Hombro

Reporte de caso

Dr. Carlos Mauricio Quinteros, Prof. Dr. Diego Germán Sánchez Carpio

RESUMEN

La rabdomiolisis constituye un síndrome infrecuente con elevada morbimortalidad y de etiología variada. La causa infecciosa representa un 25% de las rabdomiolisis postquirúrgica. Presentamos el caso de un paciente masculino de 21 años, cursando postquirúrgico de reparación artroscópica de labrum por luxación recidivante de hombro. A las doce horas postquirúrgicas se establece falla renal, con anuria e incremento de urea y creatinina. Elevación de enzimas musculares, Creatinfosfocinasa (CPK) y Lactatodeshidrogenasa (LDH). Presentando edema regional en zona quirúrgica con incremento del dolor. Se realizan múltiples toiles quirúrgicos, con cultivos que desarrollan *Bacillus cereus*; se confirma el diagnóstico por anatomía patológica. Paciente ingresa en hemodiálisis, se instaura tratamiento antibiótico específico, presentando una evolución favorable. El diagnóstico de esta patología requiere un alto índice de sospecha y exige un tratamiento enérgico, tendiente a evitar sus complicaciones.

Palabras claves: rabdomiolisis, artroscopia de hombro, infección.

ABSTRACT

*Rhabdomyolysis is a syndrome uncommon characterized by high morbidity and mortality, and varied etiology. Infection represents 25% of all causes of postoperative rhabdomyolysis. We present the case of a 21-year-old male patient, in immediate postoperative course of arthroscopic labral repair due to habitual dislocation of right shoulder. Twelve hours after surgery, renal failure is established, with anuresis and increased urea and creatinine. Elevated levels of muscle enzymes: Creatine Phosphokinase (CPK) and Lactate Dehydrogenase (LDH). Regional edema developed in area of surgery, accompanied by increased pain. Multiple surgical toiles are carried out, with cultures growing *Bacillus cereus*; diagnosis is confirmed by Pathology. Patient is admitted to hemodialysis, and a specific antibiotic therapy is established, patient makes good progress. Diagnosis of this pathology requires a high index of suspicion and demands an aggressive therapy aimed at avoiding its complications.*

Key words: rhabdomyolysis, shoulder arthroscopy, infection.

INTRODUCCIÓN

La rabdomiolisis constituye un síndrome causado por la necrosis celular del músculoesquelético, con liberación del contenido intracelular a circulación sanguínea provocando diversas alteraciones fisiopatológicas. Se describen múltiples causas que la producen: traumatismos, ejercicio físico intenso, medicamentos, alcohol, infecciones, drogas de abuso, trastornos del metabolismo, enfermedades genéticas e inmunológicas. Entre las causas postquirúrgicas encontramos: anestésicos, trauma quirúrgico, farmacológicas, infecciosas, alteraciones hidroelectrolíticas.^{1,2}

Considerando que la causa infecciosa representa según las distintas series entre el 25% y 31% de las rabdomiolisis en el postquirúrgico.^{1,4} Se describen entre los agentes causales más frecuentes: vírales (influenza, virus de la inmunodeficiencia humana, parainfluenza) y bacterianos (enterovirus,

Streptococcus, Legionella, Salmonella, Bacillus).^{1,3,4}

Independientemente de la causa que lo provoque, el daño que se produce repercute a nivel local y sistémico. Localmente la concentración de los productos de degradación celular produce lesión capilar, incremento de la presión compartimental, disminución de la perfusión tisular e isquemia, que a su vez aumenta el daño muscular. El aumento de la mioglobina, creatinfosfocinasa (CPK), lactatodeshidrogenasa (LDH) y la hiperpotasemia resultante; comprometen la función renal, respiratoria y cardíaca.^{2,5,6,8} El espectro de gravedad de este cuadro oscila desde la elevación asintomática de las enzimas musculares hasta situaciones de riesgo vital. El diagnóstico precoz es de suma importancia, encaiminando el tratamiento a la causa primaria y aplicando medidas de soporte para evitar el fracaso sistémico.^{4,6,7}

Presentamos un caso clínico de rabdomiolisis de causa infecciosa que evolucionó a fallo renal y respiratorio, mientras cursaba postquirúrgico inmediato de artroscopia de hombro derecho.

Reporte de Caso

Masculino de 21 años de edad, sin antecedentes médicos previos, jugador amateur de rugby. Presentó 3 episodios en dieciocho meses de luxación recidivante traumática de hombro derecho. Al examen físico presentaba test de apre-

Dr. Carlos Mauricio Quinteros

Hospital Italiano – Servicio Ortopedia y Traumatología.

Roma Nº 550 – B General Paz (CP: X5016KEH) Córdoba, Argentina.

Tel: +54351-4106558

quinterosmauricio@hotmail.com

www.hospital-italiano.com.ar

Los autores del presente trabajo declaran no haber recibido fuentes de apoyo.

hensión positivo, inestabilidad anterior grado 2. La RMN mostraba desprendimiento del labrum anteroinferior mas lesión de Hill-Sachs posterosuperior.

Se realizó reparación artroscópica de lesión labral mediante 3 arpones de titanio de anclajes óseos con sutura doble no absorbible. El procedimiento se efectuó bajo anestesia general, en posición de silla playera, con tracción manual de miembro superior derecho. Se realizó un portal artroscópico posterior y uno anterior, donde se colocó cánula plástica para facilitar la inserción y manipulación de los anclajes de suturas. Durante el procedimiento se empleo bomba de infusión líquida (Intellijet, Smith & Nephew), en forma intermitente entre flujo por gravedad y presión de 40 mmHg, durante la mitad del procedimiento que se extendió por 155 minutos. Se infundió un total de 14 litros de solución estéril sin agregado de adrenalina. El paciente recibió la siguiente medicación según sexo, edad y peso: fentanilo, propofol, succinilcolina, sevoflurano, ramifentanilo, cefazolina, diclofenac, dextropropoxifeno, ranitidina, reliveran. La extubación se realizó sin dificultades, trasladándose a sala de internación.

A las 12 hs postquirúrgicas comenzó con aumento del dolor y edema tenso en hombro, brazo y hemitórax derecho; presentaba pulsos periféricos normales, sin signos de afección compartimental. Se encontraba afebril, normotenso, con buena mecánica respiratoria, sin compromiso del sensorio, nauseoso y oligúrico. Se indicó analgesia con morfina, hiperhidratación, sonda vesical, medidas físicas antiedema en miembro superior. La mañana siguiente presentaba aumento del edema de miembro superior derecho, sin flictenas, con leve aumento de temperatura. Continuaba oligúrico, orina color amarro-nada, afebril, con signos vitales estables y sin alteraciones del sensorio. Laboratorio: Hb: 14,8. Hto: 42,4. GB: 22.800 mm³ (N: 10.500 mm³). Creatinina: 3,10 mg/dl (N: 0,9-1,2 mg/dl). Urea: 110 mg/dl (N: 10-50 mg/dl). CPK: 15.600 U/I (N: hasta 170 U/I). LDH: 1.720 UI/I (N: 240-480 UI/I). Eco-grafia de partes blandas informó edema de tejido celular sub-cutáneo (TCS) en hombro y brazo derecho con hematomas

relacionados al postquirúrgico, al doppler no mostraba alteración arterial o venosa (Fig. 1).

Se establece el diagnóstico de Rabdomiolisis, se traslada a unidad de cuidados intensivos. Se realizó rehidratación y diuresis forzada (furosemida y manitol); evolucionó a fracaso renal, precisando hemodiálisis que se realizó diariamente por 2 semanas. Se realizaron múltiples toilettes quirúrgicos incluyendo fasciotomía amplia, observando: edema generalizado de TCS y músculos en brazo, hombro y región pectoral derecha. Mionecrosis en relación a portal artroscópico anterior en: pectoral mayor, subescapular y coracobiceps. Los cultivos obtenidos de muestras de toilettes quirúrgicos desarrollan *Bacillus cereus*. Se instaura tratamiento antibiótico específico con Vancomicina 1 gr c/12 hs e Imipenem 250 mg/12 hs.

El estudio histopatológico de la biopsia muscular evidencio inflamación aguda, necrosis muscular y vasculitis, cambios compatibles con rabdomiolisis. Se realizaron estudios inmunológicos que fueron negativos, se completó estudios con serología viral y bacteriana que también fueron negativos.

Luego de 28 días de internación se otorga alta hospitalaria, tras normalizar los valores del laboratorio. A los 8 meses permanece asintomático, retomo su actividad deportiva habitual, con movilidad conservada; excepto la abducción que es de 170 grados y la rotación interna que es de 60 grados (Fig. 2, 3 y 4).

DISCUSIÓN

Considerando que la infección representa estadísticamente un 25% de las rabdomiolisis postquirúrgica.^{1,4} La infección por *Bacillus cereus*; bacilo Gram (+), anaerobio facultativo formador de esporas, con capacidad de generar toxinas y producir toxicidad sistémica con elevada mortalidad, es capaz de rápidamente provocar mionecrosis y generar compromiso sistémico.^{1,4,8} La anestesia general, así como los antiinflamatorios no esteroideos, también pueden haber contribuido a desarrollar el proceso.^{3,7,9} El paciente no tenía anteceden-



Figura 1: Inflamación y Edema de MMSS derecho, tras 24 hs. de postquirúrgico.

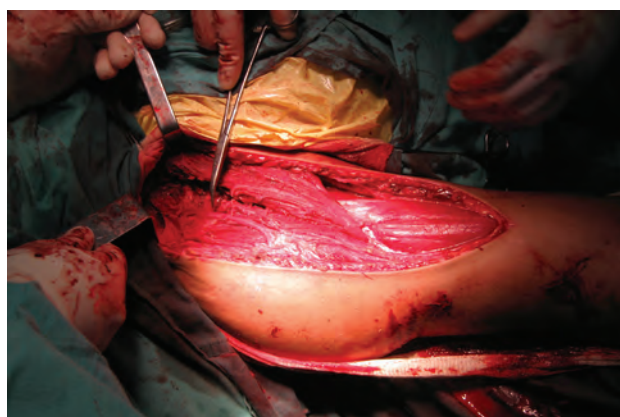
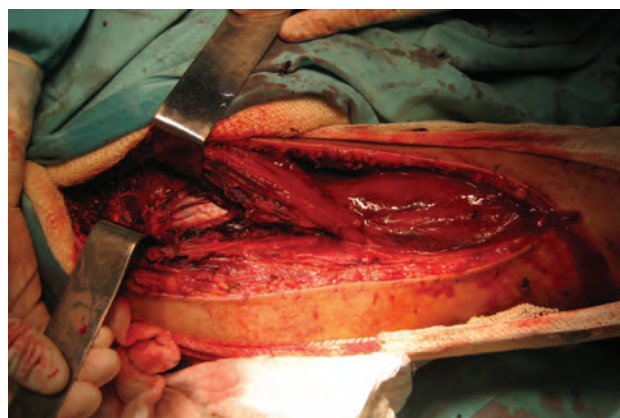
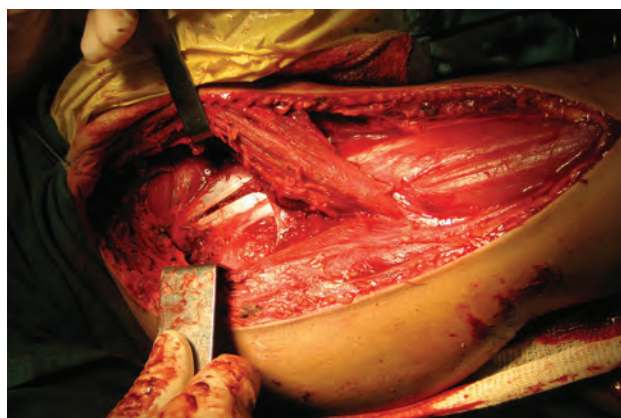


Figura 2: Abordaje amplio y fasciotomía.



Figuras 3 y 4: Mionecrosis de músculos bíceps y coracobraquial.

tes personales o familiares de distrofia muscular, hipertermia maligna o alteraciones metabólicas; todas causas con elevada incidencia de producir rabdomiolisis.^{1,3} Una de las causas probables es que la rabdomiolisis sea secundaria a síndrome compartimental, o a traumatismo muscular por hiperpresión generada por la bomba de infusión.^{10,11} A diferencia de otras regiones anatómicas el síndrome compartimental en la región del brazo, hombro y pectoral es infrecuente ya que son compartimentos extensibles,¹² el paciente no presento sintomatología compatible con este síndrome, siendo el examen neurológico activo normal, sin presentar aumento del dolor a la movilidad pasiva de codo y hombro. En el caso de traumatismo muscular por extravasación de líquido por hiperpresión de la bomba de infusión,¹³ no se evidencio aumento de volumen de la región del hombro derecho ni pectoral en el postquirúrgico inmediato, no presento disnea, ni sintomatología compresiva neurovascular. La bomba se utilizó a baja presión (40 mmHg) y su uso fue intermitente durante todo el procedimiento. Se realizó una revisión técnica del funcionamiento de la bomba que no mostro fallas.

Estudios de Weber y col.¹⁰ comprobaron presiones hasta de 118 mmHg en el músculo deltoides mientras utilizaban bomba de infusión, ninguno de sus pacientes presento cambios electromiográficos, ni se asoció con complicaciones postoperatorias.

Se evidencio en el primer toilette quirúrgico necrosis muscular en relación con el portal anterior, quizás maniobras de compresión musculares pueden haber alterado la irrigación de ese territorio muscular, facilitando la colonización bacteriana y la muerte tisular. Se sabe que el *Bacillus cereus* es un contaminante ambiental, que tiene predilección por el tejido muscular. Tanto el artroscopio como el instrumental quirúrgico y ortopédico fue esterilizados en óxido de etileno y no re-esterilizado en glutaraldehído.

Este caso nos enseña cómo puede drásticamente un proceso infeccioso desencadenar un cuadro de rabdomiolisis, llevando a un organismo previamente sano a desarrollar complicaciones sistémicas que lo compromete. El diagnóstico de esta patología requiere un alto índice de sospecha y exige un tratamiento enérgico oportuno.

BIBLIOGRAFÍA

- Allison RC, Bedsole DL. The other medical causes of rhabdomyolysis. *Am J Med Sci* 2003;326:79-88.
- Dolberg-Stolik OC, Putterman C, Rubinow A, Rivkind AI, Sprung CL. Idiopathic capillary leak syndrome complicated by massive rhabdomyolysis. *BMI* 1993;104:123-126.
- Raemma Paredes Luck, Sandi Verbin. Rhabdomyolysis. A Review of Clinical Presentation, Etiology, Diagnosis, and Management. *Pediatric Emergency Care*. 2008; 24(4):78-81.
- Delo D, Brett AS, Postic B. Primary HIV infection presenting with acute rhabdomyolysis. *Am J Med Sci*. 2006; 332:46-47.
- Malinoski DJ, Slater MS, Mullins RJ. Crush injury and rhabdomyolysis. *Crit Care Clin*. 2004; 20:171-192.
- Brancaccio P, Limongelli FM, Maffulli N. Monitoring of serum enzymes in sport. *Br J Sports Med*. 2006; 40:96-97.
- Sheth NP, Sennett B, Berns JS. Rhabdomyolysis and acute renal failure following arthroscopic knee surgery in a college football player taking creatine supplements. *Clin Nephrol*. 2006;65:134-137.
- Holt S, Moore K. Pathogenesis of renal failure in rhabdomyolysis: the role of myoglobin. *Exp Nephrol*. 2000; 8(2):72-76.
- Jit-Kheng Lim, Kian-Chuan Ang, Shih-Chang Wang, and V. Prem Kumar. Rhabdomyolysis Following Shoulder Arthroscopy. *The Journal of Arthroscopic and Related Surger*. 2006;22(12):1363-1366.
- Weber SC, Abrams JS, Nottage WM. Complications associated with arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy* 2002;18:88-95.
- Bomberg BC, Hurley PE, Clark CA, McLaughlin CS. Complications associated with the use of an infusion pump during knee arthroscopy. *Arthroscopy* 1992;8:224-228.
- Takakuwa T, Takeda M, Tada H, Katsuki M, Nakamura S, Matsuno T. Acute compartment syndrome of the supraspinatus: A case report. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:152-156.
- Lee YF, Cohn L, Tooke SM. Intramuscular deltoid pressure during shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 1989;5:209-212.

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

→ Nuevo formato y accesibilidad en la web

→ Envío de trabajos on-line

→ Descarga full text y PDF

→ Números anteriores disponibles

→ Sistema de búsqueda

→ Videos on-line

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

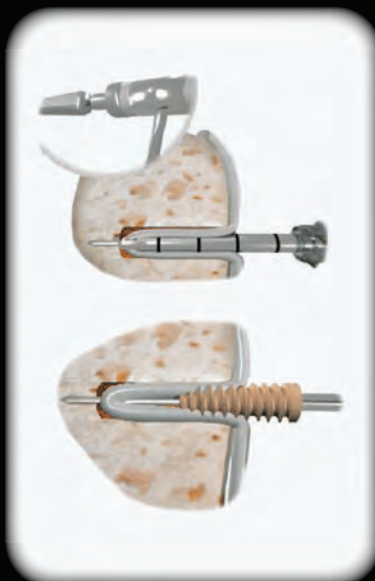
Contacto AAA: Laura Espósito
mail: laura.esposito@artroscopia.com.ar
tel: +54 11 4816-8191 / 4811-2089





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

BICEPTOR



ACCUPASS



TWINFIX



CANULASE



LITE PASS



BIORAPTORV



ULCAN - BLADES



BIOSURE



R3 ACETABULAR SYSTEM



BHR - BMHR



SYNERGY



GENESIS II



HIP SOLUTION



DUROLANE



UNI - ACCURIS



AV. RIVADAVIA 2134 - 1º f

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

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