

ARTROSCOPIA

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



EDITORIAL

- 35 - RELACIÓN ENTRE LA INCLINACIÓN POSTERIOR DE LA TIBIA PROXIMAL Y LA INCLINACIÓN MENISCAL. ESTUDIO ANATÓMICO EN RESONANCIA MAGNÉTICA
- 40 - RUPTURAS AGUDAS DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR ¿EXISTE LA CICATRIZACIÓN ESPONTÁNEA?
- 48 - ARTRODESIS DE TOBILLO ASISTIDA POR ARTROSCOPIA. NUESTRA EXPERIENCIA
- 55 - RESULTADOS DE LA REPARACIÓN CON SUTURA ARTROSCÓPICA DE LAS LESIONES PERIFÉRICAS CUBITALES DEL COMPLEJO FIBROCARÍLAGO TRIANGULAR (CFCT) (PALMER 1B/ATZEI 1)
- 63 - LESIÓN DE SLAP EN PACIENTES CON COMPENSACIÓN LABORAL. REPARACIÓN O TENODESIS
- 70 - PSEUDOANEURISMA DE LA ARTERIA POPLÍTEA: COMPLICACIÓN EN LA RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR



Argentina 2018

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

III Congreso Conjunto con la American Orthopaedic Society for Sports Medicine (AOSSM)

Participación de la Sociedad Latinoamericana de Artroscopia, Rodilla y Deporte (SLARD) y de la International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine (ISAKOS)

Auspiciado por la European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy (ESSKA)



The American Orthopaedic
Society for Sports Medicine



5 al 7 de Septiembre, 2018 Sede: Hotel Hilton - Buenos Aires

PRE CONGRESO.

4 de Septiembre, 2018

Curso superior de rodilla con laboratorio cadavérico.

www.artroscopia.com.ar



Doble Endobutton



Tornillos y Arpones en PEEK y Titanio



Grampas I.Q.L.



Mangos y Suturas

Empresa Certificada



Avenida Pueyrredón 1093
(X5000BSH) · Córdoba · Argentina
Tel. 54-0351-4601060
implant@implantca.com.ar
www.implantca.com.ar

Síganos



[implantcirugia](https://www.facebook.com/implantcirugia)

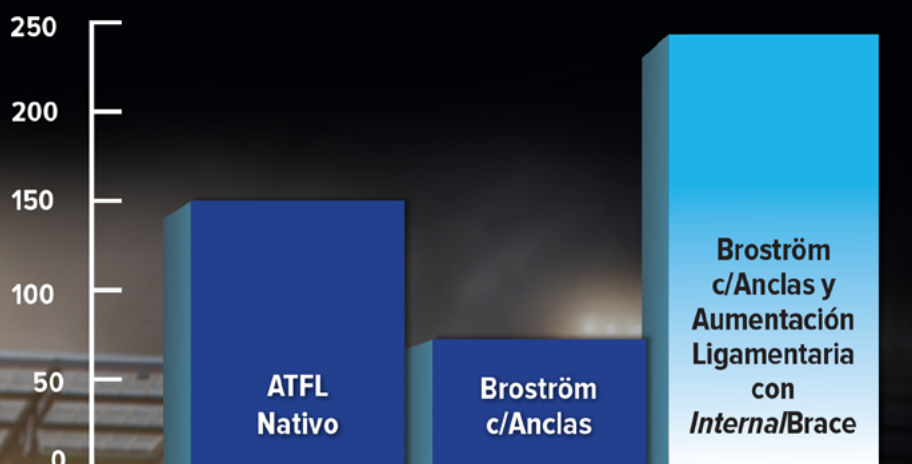
Cuando usted trata lesiones ligamentarias...



Referencias:

1. Viens NA, Wijdicks CA, Campbell KJ, Laprade RF, Clanton TO. Anterior talofibular ligament ruptures, part 1: biomechanical comparison of augmented Broström repair techniques with the intact anterior talofibular ligament. *Am J Sports Med.* 2014;42(2):405-411. doi:10.1177/0363546513510141.
2. Mackay GM, Blyth MJ, Anthony I, Hopper GP, Ribbans WJ. A review of ligament augmentation with the *InternalBrace*™: the surgical principle is described for the lateral ankle ligament and ACL repair in particular, and a comprehensive review of other surgical applications and techniques is presented. *Surg Technol Int.* 2015;26:239-255.
3. Dugas JR, Walters BL, Beason DP, Fleisig GS, Chronister JE. Biomechanical comparison of ulnar collateral ligament repair with internal bracing versus modified Jobe reconstruction. *Am J Sports Med.* 2015;44(3):735-741. doi:10.1177/03635465156200390.
4. Watson TS, Lamour RJ. Open modified Broström ankle reconstruction with internal brace augmentation: a novel approach. *Orthopedics Today.* 2015;35(8):28.
5. Investigación y desarrollo de Arthrex Tasa de quejas postoperatorias con FiberTape LA10237. Arthrex, Inc., Naples, FL 2014.

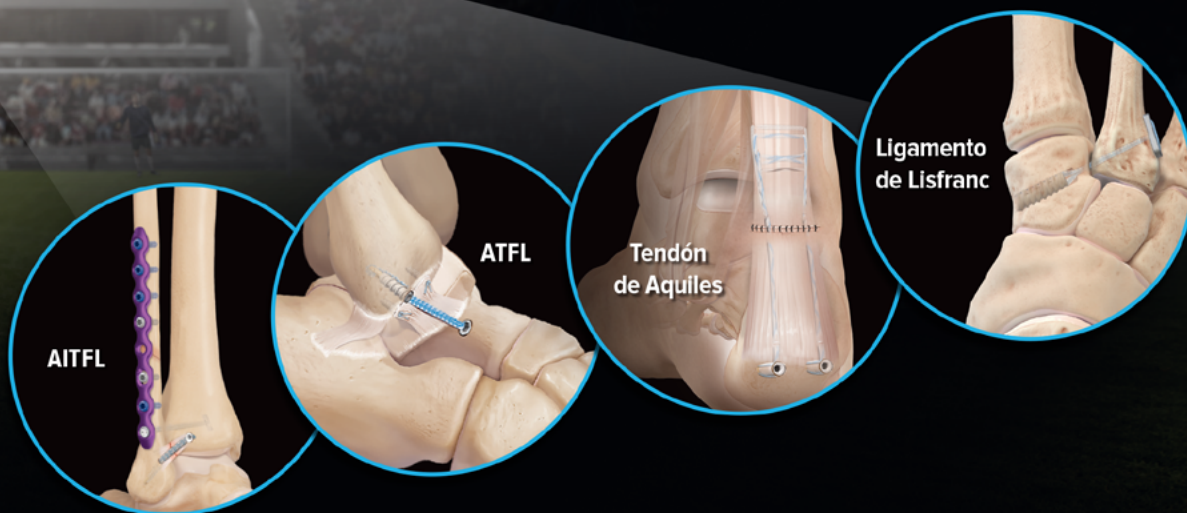
Falla Máxima (Newtons)¹⁻⁵



Piense en *Internal/Brace*TM

Aumentación en la reparación de

ligamentos



Arthrex[®]

OPTIMIZAMOS LA MOVILIDAD, ACOMPAÑAMOS AL PACIENTE EN CADA ETAPA MEJORANDO SU CALIDAD DE VIDA.

PUNTAS DE SHAVER

BLADES



BURRS



MINI-BLADES



BURRS



GENESIS^{II}

Sistema de rodilla total



OXINIUM^o

Óxido de zirconio



+ XLPE =

Polietileno de
Alta densidad /
Cross-linked

QUANTUM²

Sistema de automatización para su uso
con puntas de radiofrecuencia COBLATION[®]



ACCURIS^o

Sistema de rodilla unicompartmental.
Minimamente invasiva



VERILAST^o

Óxido de zirconio con XLPE

POLARSTEM^o

Sistema de vástagos diseñados
para todas las anatomías



DUROLANE

Ácido Hialurónico (HA) no animal diseñado
para aliviar la osteoartritis dolorosa





FAST-FIX[°] 360

Sistema de reparación de menisco



MENISCAL STITCHER

Set de reparación



MENISCUS MENDER II

Sistema de reparación



MENISCAL ROOT

Sistema de reparación

save the
meniscus
algunas cosas son mejores intactas?

ULTRABUTTON[°]

Dispositivo de fijación ajustable



HEALICOIL[°] REGENESORB HEALICOIL[°] PK

Anclaje de sutura



BIORCI[°] BIOSURE[°] - HA/PK

Tornillos interferenciales



ENDOBUTTON[°]

Familia de dispositivos de fijación

ENDOBUTTON CL BTB



ENDOBUTTON[°]CL ULTRA

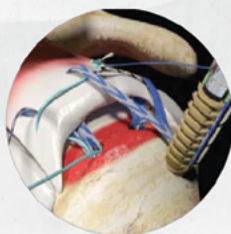


XTENDOBUTTON[°]



FOOTPRINT[°] ULTRA PK TWINFIX ULTRA HA[°]

Arpón de sutura



FIRSTPASS[°]

Pasa suturas



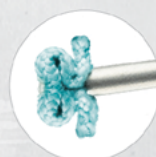
OSTEORAPTOR[°]

Arpón de sutura - 2,3mm & 2,9mm



SUTUREFIX[°] ULTRA

Arpón de sutura



Valmi

 We are **smith&nephew**
REPRESENTANTE EXCLUSIVO ARGENTINA, PARAGUAY & URUGUAY

 **bioventus**[™]
DUROLANE[™]

Av. Rivadavia 2134, Buenos Aires, Argentina • Tel.: (+54 11) 4127-6550 • www.valmi.com.ar

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

REVISTA ARTROSCOPIA

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La Revista 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.

Para consultar el reglamento completo:
www.revistaartroscopia.com.ar

Recuerde que los trabajos pueden ser enviados **únicamente** en forma on-line a través del formulario en nuestro sitio web.

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 prospectivo ² 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 sistemática ¹ 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 sistemática ¹ de estudios Nivel II.	Estudios costo sensibles y alternativas; valores obtenidos de estudios limitados; múltiples formas de análisis de sensibilidad. Revisión sistemática ¹ de estudios Nivel II.
Nivel III	Estudio de caso control. ⁵ Estudios retrospectivo, ⁴ comparativo. ³ Revisión sistemática ¹ de estudios Nivel III.	Estudio de caso control. ⁵	Estudio de pacientes no consecutivos (sin un universo de referencia "Gold Standard"). Revisión sistemática ¹ de estudios de Nivel III.	Análisis basado en costos y alternativas limitadas, pobre estimación. Revisión sistemática ¹ 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.

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

TELVIDEO®

División Meditel



TELVIDEO DIVISIÓN MEDITEL S.R.L

WWW.TELVIDEO.COM.AR

MEDITEL@TELVIDEO.COM.AR

+54 11 4572-4076 | +54 11 4573-3789 | +54 11 4553-3559



Fuente De Luz-Camara-Shaver-Industria Argentina

ARTROSCOPIA

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

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

Editor en Jefe:

Dr. Fernando Barclay
Buenos Aires, Argentina

Co-Editores:

Dr. Francisco Arcuri
Buenos Aires, Argentina
Dr. Pablo Narbona
Córdoba, Argentina

**Director de Publicaciones
(AAA):**

Dr. Fabián Mamone
Buenos Aires, Argentina

Editores Asociados:

Dr. Eduardo Abalo
Buenos Aires, Argentina
Dr. Arturo Almazan
Distrito Federal, México
Dr. Guillermo Arce
Buenos Aires, Argentina
Dr. Miguel Ayerza
Buenos Aires, Argentina
Dr. Rafael Calvo
Santiago, Chile
Dr. Cristian Collazo
Buenos Aires, Argentina
Dr. Matías Costa Paz
Buenos Aires, Argentina

Dr. David Figueroa
Santiago, Chile

Dr. Rodrigo Maestu
Buenos Aires, Argentina

Dr. Juan Pablo Pevigliano
Buenos Aires, Argentina

Dr. Maximiliano Ranaletta
Buenos Aires, Argentina

Dr. Horacio Rivarola Etcheto
Buenos Aires, Argentina

Dr. Daniel Slullitel
Santa Fe, Argentina

Dr. Facundo Gigante
Buenos Aires, Argentina

Revisores:

Dr. Jorge Batista
Buenos Aires, Argentina
Dr. Jorge Chahla
Colorado, EEUU
Dr. Tomás Vilaseca
Buenos Aires, Argentina
Dr. Matías Villalba
Córdoba, Argentina
Dr. Fernando Barrera Oro
Buenos Aires, Argentina
Dr. Enrique Pereira
Buenos Aires, Argentina

Consejo Asesor:

Dr. José Luis Aparicio
Santa Fe, Argentina
Dr. Ariel Barrera Oro
Buenos Aires, Argentina
Dr. Mario Berenstein
Buenos Aires, Argentina
Dr. Rodolfo Carpignano
Buenos Aires, Argentina
Dr. Pablo Kobrinsky
Buenos Aires, Argentina

Dr. Mario Larrain

Buenos Aires, Argentina

Dr. Claudio Mingo Saluzzi
Buenos Aires, Argentina

Dr. Luis Musculo
Buenos Aires, Argentina

Dr. Jorge Santander
Buenos Aires, 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. 25 N°2, Julio 2018, ISSN 1851-2828 | Editor Responsable y Propietario:
Asociación Argentina de Artroscopia, CUIT: 30-66346579-8. Director: Dr. Fernando Barclay.
Domicilio legal: Montevideo 1546 1° Piso - Buenos Aires - Argentina (1018)

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

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

Impresa en Argentina por La Impresión S.R.L. laimpresionsrl@speedy.com.ar

Diseño y diagramación: Visión Producciones: Sergio Epelbaum, Laura Mizzau, Nehuén Hidalgo, Cynthia Pacheco,
y Soledad Palacio

www.visionproducciones.com.ar - info@visionproducciones.com.ar



SUTURA MENISCAL

LA **SUTURA SRM** HA SIDO DISEÑADA PARA LA REPARACIÓN VÍA ARTROSCÓPICA DE LOS MENISCOS. CONSISTE EN UNA **SUTURA 2-0 ULTRA RESISTENTE CON AGUJAS DE 250MM DE LARGO** EN AMBAS PUNTAS. ESTAS DIMENSIONES DE LAS AGUJAS SON LAS ÓPTIMAS PARA EL TRABAJO A TRAVÉS DE CÁNULAS DE ARTROSCOPIA. LA SUTURA ULTRA RESISTENTE OFRECE UN **DESlizamiento suave, MÁXIMA ESTABILIDAD Y BAJO PERFIL DE NUDOS.**

Cod. 0105-000
SUTURA USP 2-0 / METRIC 3 (0.3mm)
SUTURA TIPO FIBER (UHMWPE)

SUTURE TAPE

SUTURA EN FORMA DE CINTA, **COMPUESTA POR LARGAS CADENAS MOLECULARES DE POLIETILENO DE ULTRA ALTO PESO MOLECULAR (UHMWPE)** QUE SE TRENZAN Y SE ESTERILIZAN PARA USO QUIRÚRGICO. ESTÁ INDICADA PARA LA APROXIMACIÓN Y SUTURADO DE LOS TEJIDOS BLANDOS. EL USO DE UNA SUTURA EN FORMA DE CINTA DA COMO RESULTADO UN PERFIL BAJO QUE **MEJORA LA COMPRESIÓN DE LA HUELLA MAXIMIZANDO EL CONTACTO ENTRE EL TENDÓN Y EL HUESO.**

EXTENSA BIOCOMPATIBILIDAD

PRODUCTO ESTÉRIL ETO.
CARACTERÍSTICAS EQUIVALENTES A LA SUTURA DE POLIÉSTER.

POLIETILENO DE ULTRA-ALTO PESO MOLECULAR

LAS LARGAS CADENAS DE POLIETILENO AUMENTAN DE MANERA EXPONENCIAL LA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN.

5 VECES MÁS RESISTENTE

MAYOR RESISTENCIA QUE LAS SUTURAS DE POLIÉSTER ESTÁNDAR.

- Cod. 0101-000
ANCHO DE CINTA: 2.5mm x 5 unds.
- Cod. 0113-000
ANCHO DE CINTA: 2.5mm x 1 und.
- Cod. 0130-000
ANCHO DE CINTA: 1.4mm x 1 und.
- Cod. 0131-000
ANCHO DE CINTA: 1.4mm x 5 unds.

FABRICADO POR



www.southamericaimplants.com

Productos autorizados por la ANMAT PM 2022-13 / 2022-14

ARTROSCOPIA

ÍNDICE

VOLUMEN 25 • NÚMERO 2

EDITORIAL

La vida como el río Limay
Fernando Barclay

ARTÍCULO ORIGINAL

- 35 - **Relación entre la Inclinação Posterior de la Tibia Proximal y la Inclinação Meniscal. Estudio Anatómico en Resonancia Magnética**
Emilio Corinaldesi

- 40 - **Rupturas Agudas de Ligamento Cruzado Anterior ¿Existe la Cicatrización Espontánea?**
Lucas Marangoni, Bernardo Murillo, Iván Bitar, Damián Bustos, Pablo Bertiche, Diego Cabral

- 48 - **Artrodesis de Tobillo Asistida por Artroscopia. Nuestra Experiencia**
Facundo Gigante, Ariel Barrera Oro, Fernando Barrera Oro, Miguel Lapera, Manuel Perez Zabala

- 55 - **Resultados de la Reparación con Sutura Artroscópica de las Lesiones Periféricas Cubitales del Complejo Fibrocartilago Triangular (CFCT) (Palmer 1B/Atzei 1)**
Juan Matías Sala, Andrés Daniel Ambrosi, Aldo Daniel Ledesma, Edgar Gustavo Wagner

- 63 - **Lesión de SLAP en Pacientes con Compensación Laboral. Reparación o Tenodesis**
Gustavo Benítez

REPORTE DE CASO

- 70 - **Pseudoaneurisma de la Arteria Poplítea: Complicación en la Reconstrucción del Ligamento Cruzado Posterior**
Facundo Gigante, Miguel Lapera, Manuel Perez Zabala, Bruno Marinucci, Adolfo Bulacios, Esteban Adjigogovic, Javier Beron, Ariel Serpone

TAPA: Las fotos de portada corresponden al reporte “**Pseudoaneurisma de la Arteria Poplítea: Complicación en la Reconstrucción del Ligamento Cruzado Posterior**”, de los autores Facundo Gigante, Miguel Lapera, Manuel Perez Zabala, Bruno Marinucci, Adolfo Bulacios, Esteban Adjigogovic, Javier Beron, Ariel Serpone

REUNIONES CIENTÍFICAS



C.A.B.A.

28 de Mayo

25 de Junio

30 de Julio

24 de Septiembre

29 de Octubre



Interior del País

1 de Junio, San Juan

Coordinador Local:

Dr. Ricardo Manilov

3 de Agosto,

Región Nordeste



ASOCIACIÓN ARGENTINA
DE ARTROSCOPIA

EDITORIAL

La vida como el río Limay

La inmensidad, las caricias y el aliento tardío del viento, el baile de los coirones, el silencio abrumador del día en horas tempranas y la calidez del sol, que siempre necesario, abraza cuando más lo esperamos. La mirada que no tiene un punto final, nunca se acaba, la sordidez del encuentro íntimo sin compañía, sin buscar compañía.

La orquesta sinfónica del agua golpeando las piedras, la profundidad cristalina y pura sin esconder nada. Luces y sombras, destellos que encandilan en un segundo, pero también grises nubarrones pasajeros que sirven de telón de fondo a una bandada de robustos cauques que migran después de cuidar a sus crías en el otoño austral. Todo eso es el río Limay, todo eso también es la vida.

Según cuenta la leyenda Limay y Neuquén eran hijos de dos caciques mapuches que habitaban, uno la Patagonia norte y otro la Patagonia sur de la Argentina. Eran inseparables amigos, hasta que ambos se enamoraron de la hermosa Raihué. Para saldar esta disputa, el chamán del pueblo propuso que el primero que obtuviera una caracola para que la joven Raihué pudiera escuchar el ruido del mar tendría su amor. Para ayudarlos en su travesía, el padre de todos los hijos sobre la tierra convirtió a ambos en ríos, Neuquén correría desde el norte atravesando bosques de arrayanes mientras que Limay recorrería valles y montañas desde el sur.

El viento celoso comenzó a susurrar en los oídos de la joven que Limay y Neuquén jamás regresarían de su búsqueda, por lo que Raihué ofreció su vida a cambio de la vida de ellos y se transformó en un bello arbusto de frutos rojos que habita la Patagonia. Al enterarse de la desaparición de Raihué, Limay y Neuquén se abrazaron estrechamente y se convirtieron en el Río Negro, que con luto corre hasta alcanzar el mar en tierra Patagónica.

Durante años, en mi peregrinar de verano hacia tierras australes, justo después de atravesar Piedra del águila y un poco después, adentrándome en la increíble belleza del Valle Encantado, para los Mapuches Valle Embrujado, contaba esta historia a mis hijos, en aquellos entonces pequeños inocentes, hoy en día enormes ciudadanos y sentía la emoción de estar llegando a la tierra prometida, a la tierra de la vida.

Tantas veces flote sus aguas dejándome llevar serenamente por la corriente, buscando un paraíso, sin darme cuenta que lo estaba habitando en ese instante. Cuantas, descansé en sus orillas, seguro y calmo como niño envuelto por los brazos de su madre, embriagado por el efecto de los olores y calores que de su cuerpo entregado emanan. Cuantas tardes desee que el mundo dejara de girar y que el tiempo no fuera tiempo y todo se detuviera en ese instante haciendo que mis sensaciones y sentimientos desbordaran sin freno como cuando amamos en la desnudez de los cuerpos a nuestro ser amado.

La vida para mí es como el transcurrir de esas aguas cristalinas, que en un instante inesperado se vuelven turbias por la tormenta desatada que remueve los cimientos hechos de tierra y piedra, y los arrastra por su cauce enojado intentando limpiarlo y despabilarlo de su sueño que lleva siglos. Vivir para mí es como andar por sus orillas mansas y seguras que, como si fuera un reto, se transforman en escabrosas y empinadas invitándonos a ascenderlas con esfuerzo sin pausa, con valentía y decisión, pero también con los sabios consejos de la ayuda mutua que nos lleva a abrazarnos con el compañero de ruta para lograr la cumbre esperada.

Muchas veces bebí de sus aguas y también me alimenté de su fauna, pero siempre lo hice respetando su inigualable



Dr. Pablo Zapata, ex secretario de la AAA.

grandeza y su necesaria presencia para el deleite de mis hijos, sus hijos y todas las futuras generaciones.

El Dr. Pablo Zapata fue mi amigo, navego por las aguas de la vida impregnándonos de miedo y valentía, nunca naufragó, nos enseñó que vivir tiene más luces que sombras y supo interpretar el sinuoso camino, sin renunciar nunca al presente. Aprendimos juntos y enseñamos juntos, supe del manguito rotador mirando sus primeras ecografías y buceamos en la inmensidad de los primeros hombros con el mismo artroscopio, con la misma pasión y con la tremenda certeza de lo que vendría.

Nos distanciamos y nos reencontramos, siempre nos respetamos, el lucho mucho más que yo y aprendí de su recorrido como si fuera un río. Sé que morir es como revivir en una piedra, un rayo de sol o un atardecer rojizo profundamente íntimo, ahora sé que todos nosotros morimos cada día un poco o será que en verdad vivimos cada día un poco más.

Dr. Fernando Barclay
Editor en jefe de la Revista Artroscopía

Relación entre la Inclinação Posterior de la Tibia Proximal y la Inclinação Meniscal. Estudio Anatómico en Resonancia Magnética

Para optar a Miembro Titular

Emilio Corinaldesi

Hospital L. Lucero, TIM Instituto Médico, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: La geometría articular y las estructuras óseas se han mencionado como factores de riesgo para ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA). La inclinación posterior de la tibia proximal (IPTP) es uno de los factores anatómicos mencionados. No se han encontrado estudios que reporten el rol del menisco externo en la estabilidad de la rodilla. El objetivo del siguiente estudio es determinar la relación entre la IPTP y la inclinación meniscal (IM) medidas por resonancia magnética (RM).

Material y método: Se estudiaron 87 RM en 82 pacientes. Fueron excluidos pacientes con alteraciones anatómicas en la tibia proximal. Se realizaron las mediciones de la IPTP y la IM según el método de Hudeck. Se realizaron estudios de correlación para determinar la relación entre ambas variables.

Resultados: La edad media de los pacientes fue de 35.9 años. En el compartimento lateral la diferencia entre IPTP y la IM fue de 7.3° en promedio. El coeficiente Spearman entre IPTP del platillo externo y la IM es de 0.45. En el compartimento medial la diferencia entre la IPTP y la IM fue de 3.6°. El coeficiente Spearman entre la IPTP y la IM es de 0.57.

Conclusión: La correlación observada en ambos compartimentos es de baja a moderada lo que significa que la IPTP tiene poca participación en el valor final de la IM. Estos datos destacan la importancia del menisco externo en la biomecánica de la rodilla.

Tipo de estudio: Serie de casos

Nivel de evidencia: IV

Palabras clave: Lesión LCA; Inclinação Posterior de la Tibia; Inclinação Meniscal

ABSTRACT

Background: Articular geometry and bony structures have been described as a risk factors for ACL ruptures. Posterior tibial slope's one of the reported factors. We didn't find studies describing the influence of the lateral meniscus in knee stability. Our aim is to determine the correlation between PTS and the meniscal slope (MS) in magnetic resonance images (MRI).

Methods: We studied 87 MRIs in 82 patients. Patients with anatomical changes in the proximal tibia (eg.: high tibial osteotomy) were discharged. The PTS and the MS was measured with the method of Hudeck. We did correlation tests to find any correlation between variables.

Results: Mean age was 35.9. In the lateral compartment the difference between PTS and MS was 7.3° and the Spearman tests was 0.45. In the medial compartment the difference between PTS and MS was 3.6° and the Spearman tests was 0.57.

Conclusion: The correlation between both measures was low or moderate. The influence of the PTS in the MS it's relative and we must consider the lateral meniscus in knee biomechanics.

Type study: Number of cases

Level of evidence: IV

Key words: ACL Ruptures; Posterior Tibial Slope; Meniscal Slope

INTRODUCCIÓN

Los factores de riesgo para la ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA) han sido muy estudiados particularmente en los últimos años.¹⁻⁹ La geometría articular y las estructuras óseas se han mencionado como factores de riesgo en distintas publicaciones y como elementos a tener en cuenta a la hora de establecer estrategias de prevención.^{2,5,6,10,11,13} La inclinación posterior de la tibia proximal (IPTP) es uno de los factores anatómicos mencionados como factor de riesgo para lesiones del LCA.^{5,11-17} Esta medida es tomada con una línea que representa el eje longitudinal de la tibia y aque-

lla que es trazada tangente a la superficie articular de ambos platillos tibiales. La mayoría de las publicaciones toman como referencia la estructura ósea de manera aislada y, por lo tanto, las mediciones se realizan sobre radiografías simples de perfil de rodilla.^{2,11-15} Más recientemente, distintas publicaciones comenzaron a destacar la importancia de medir ambos platillos tibiales de manera independiente, ya que biomecánicamente parecería existir una mayor influencia de la inclinación del platillo tibial externo en el mecanismo de ruptura del LCA.^{15,17} También, se ha descrito un error de medición atribuible a variaciones en la rotación de la rodilla a la hora de realizar las radiografías relativamente alto, por imposibilidad para controlar la técnica radiográfica en todas las mediciones. Por estos motivos la resonancia magnética (RM) podría ser un buen recurso para realizar estas

Emilio Corinaldesi

emiliocorinaldesi@timinstituto.com.ar

Recibido: 16 de abril de 2018. Aceptado: 3 de abril de 2018

mediciones.^{9,16} La ventaja de la RM radica en que permite medir ambos platillos tibiales de manera independiente, así como también la inclinación meniscal (IM). Uno de los beneficios de medir la inclinación meniscal, a nuestro criterio, es que permitiría una mejor comprensión de la biomecánica articular y aportaría información más precisa sobre el rol del menisco externo en la mecánica y estabilidad articular. Nuestra hipótesis es que el rol del menisco externo puede ser tan determinante como la geometría ósea en la dinámica articular y en la estabilidad de la rodilla. No hemos encontrado bibliografía consistente con ésta hipótesis. Creemos que documentar la diferencia existente entre la IPTP y la IM puede contribuir a la comprensión de la biomecánica de la rodilla y dar un parámetro del rol del menisco externo en la estabilidad articular. Según nuestro conocimiento, no se han publicado artículos que documenten la diferencia existente entre la IPTP y la IM.

El objetivo del siguiente estudio es documentar la diferencia entre la IPTP y la IM y establecer la presencia (en caso de que exista) de una correlación entre ambas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron las RM de 82 pacientes a los cuales se les indicó este estudio por distintos motivos. Un total de 87 estudios fueron analizados. Los criterios de inclusión fueron: pacientes entre 15 y 65 años, a los que se les indicó un RM por cualquier motivo en nuestro equipo de trabajo y que no presentaban antecedentes de ostotomías de tibia proximal, fracturas de platillo tibial, meniscectomías totales o subtotales o cualquier otra alteración anatómica que involucre a la tibia proximal. En todos los casos se realizaron las mediciones de la IPTP y la IM según el método descrito por Hudeck y cols.⁹ Todas las mediciones fueron realizadas por el autor principal. Este método consiste en analizar cortes sagitales de la rodilla en estudio a nivel de la eminencia intercondílea de la tibia proximal y de la inserción tibial del ligamento cruzado posterior (LCP). En este punto se puede observar la cortical anterior y posterior de la tibia proximal con una forma cóncava (fig. 1). Se crean 2 círculos, uno proximal y otro distal, centrados en la tibia proximal y haciendo coincidir la circunferencia de los mismos con las corticales anterior y posterior de la tibia. Para estandarizar esta medición, el centro del círculo inferior se ubica en la circunferencia inferior del círculo proximal. Se determinan los puntos centrales de estos círculos y se unen ambos. Esa línea (A) representa el eje central de la tibia proximal (fig. 1). Se superponen las imágenes correspondientes a cortes sagitales de la mitad del platillo tibial medial y lateral con A, y se trazan líneas tangentes al cartílago articular del platillo tibial (B), otra que une el punto más proximal de ambos cuernos meniscales (C) y

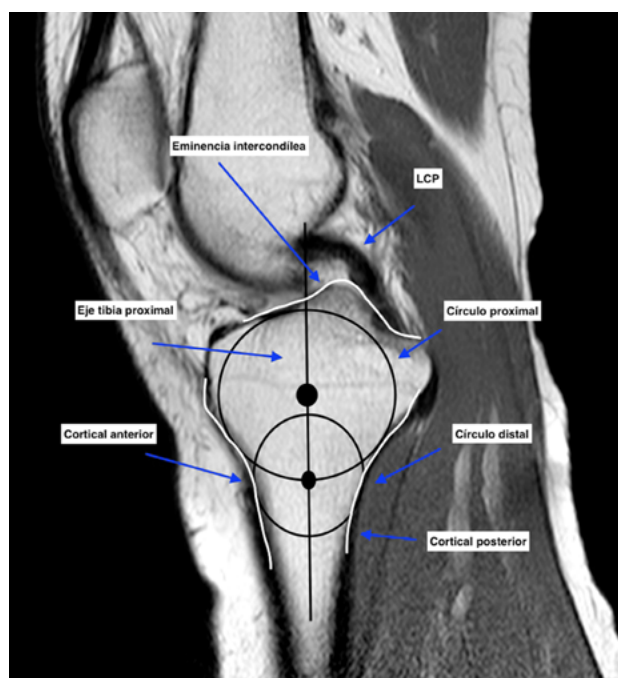


Figura 1: Medición del eje longitudinal de la tibia proximal.

la línea perpendicular a A (D) (figs. 2 y 3). Se determinan los valores para cada paciente de la inclinación tibial ósea y meniscal, interna y externa y se realizó la comparación entre ellas, fueron documentadas las causas por las que se realizó la RM y el resultado de la misma. Se utilizaron parámetros estadísticos con el objetivo de encontrar una correlación entre las inclinaciones óseas y meniscales y así determinar si estos valores se comportan de manera independiente o si existe alguna correlación entre los valores de una y otra medición. Las mediciones de los valores angulares fueron realizadas con la aplicación digital Ruler-Swift 1.0 (App Store, China, 2016).

Análisis estadístico

Con el objetivo de determinar la existencia de correlación entre la inclinación tibial ósea y la inclinación meniscal, se utilizaron el coeficiente de correlación no paramétrico Rho de Spearman (R), el coeficiente de determinación (R²) y el modelo de regresión lineal. Con respecto al coeficiente de determinación, si el valor es cercano a 1 se podría concluir que existe una relación directa entre las variables estudiadas. En la medida que este valor se acerca a 0 se puede concluir que el nivel de correlación es mínimo o simplemente no existe correlación y, por lo tanto, la variación de una variable no explica el comportamiento de la otra (IBM, SPSS Statistics 25.0, Armonk, NY. USA. 2017).

RESULTADOS

Ochenta y siete estudios fueron analizados en 82 pacientes, 40 varones y 42 mujeres. La edad media fue de 35.9

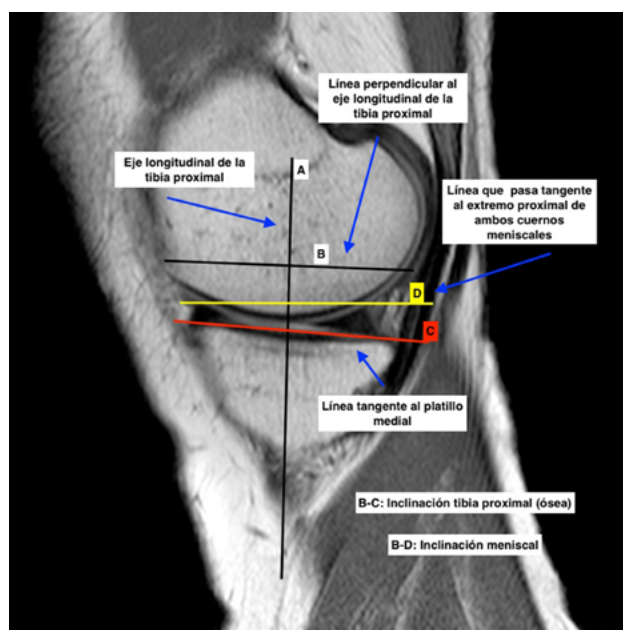


Figura 2: Medición de la inclinación ósea (C) y la inclinación meniscal (D) en la tibia proximal – compartimento medial.

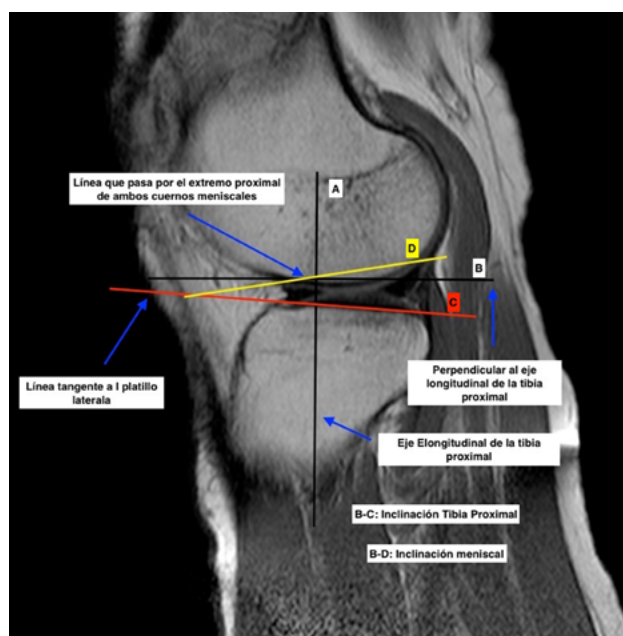


Figura 3: Medición de la inclinación ósea (C) y la inclinación meniscal (D) en la tibia proximal – compartimento lateral.

años (rango 15–65).

El valor promedio de la inclinación tibial ósea (IPTP) del platillo lateral fue de 6.56° (rango -7 – 18) en sentido posterior, mientras que la del platillo medial fue de 5.64° (rango -8 – 13) también en sentido posterior.

El valor promedio de la inclinación meniscal lateral (IML) fue de -1.8° (rango de -14 – 12) y el de la inclinación meniscal medial (IMM) fue de 2.03° (rango -10 – 10). Esto significa, que la inclinación meniscal lateral se produce en sentido anterior 1.8° en promedio y que la incli-

nación meniscal medial se produce en dirección posterior 2.03° en nuestro grupo de pacientes.

En la tabla 1 se muestran las variables estadísticas para cada una de las mediciones analizadas (tabla 1).

Compartimento lateral

La diferencia entre IPTP y la IM fue de 7.3° en promedio. El coeficiente Rho de Spearman para la correlación entre IPTP del platillo externo y la IM es de 0.45 (tabla 2).

Compartimento medial

La diferencia entre la IPTP y la IM fue de 3.6° . El coeficiente Rho de Spearman para la correlación entre la IPTP y la IM es de 0.57.

Luego de la evaluación estadística y en un intento de establecer una correlación entre la IPTP y la IM podemos observar en las cuatro correlaciones una relación positiva, es decir que a mayor inclinación ósea mayor inclinación meniscal, esto se ve reflejado en los valores positivos de los coeficientes. En la tabla 2 se pueden observar los resultados del coeficiente Rho de Spearman para las distintas variables estudiadas. Sin embargo, estos valores de coeficientes reflejan una correlación baja, es decir, sólo un pequeño porcentaje del aumento de la inclinación meniscal se puede explicar por la inclinación ósea. Lo que sugiere que, si bien la IM no podría considerarse una variable independiente y sin correlación con la IPTP, la correlación entre ambas mediciones parece ser de baja a moderada. En el gráfico 1 se puede observar la distribución de cada variable.

DISCUSIÓN

La estabilidad de la rodilla puede verse determinada por distintos factores y uno de ellos es la geometría articular. Dentro de los factores que pueden afectar la geometría articular se encuentra la inclinación posterior de la tibia proximal (IPTP). Distintos trabajos de investigación han estudiado el rol de la IPTP en la estabilidad de la rodilla.^{2,5,6,10-15,19} Dejour y cols. en un estudio radiográfico demostraron que un aumento en la IPTP se acompañaba de un significativo aumento en la traslación anterior de la tibia.²⁰ La gran mayoría de éstos trabajos han estudiado esta variable en radiografías simples de perfil de la rodilla.^{2,6,13,15,33} Investigaciones más recientes han descripto métodos de medición de la IPTP en RM.^{9,16} Las ventajas de la RM en la medición de la IPTP son que permite medir en forma separada la IPTP del platillo medial y lateral y que permite realizar las mediciones de la IM del menisco interno y externo.^{14,18} Stijak y cols. recomiendan la medición independiente de la inclinación medial de la lateral ya que una IPTP lateral aumentada podía observarse en pacientes con lesiones del LCA.¹⁹ Este autor concluye

TABLA 1: MEDIDAS RESUMEN PARA CADA UNA DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS

	IPTP Lateral	IPTP Medial	IM Lateral	IM Medial
N	86	87	86	84
Media	6,72	5,8	-1,72	2,17
Desvío estándar	4,18	3,21	5,99	4,06
Mínimo	-5	0	-14	-10
Máximo	18	13	12	10

TABLA 2: RESULTADOS DEL COEFICIENTE NO PARAMÉTRICO RHO DE SPEARMAN PARA LAS DISTINTAS VARIABLES ESTUDIADAS

Rho de Spearman	IPTP Lateral	IPTP Medial	IM Lateral	IM Medial
IPTP Lateral	1	0,61	0,45	0,31
IPTP Medial		1	0,5	0,57
IM Lateral			1	0,34
IPTP Medial				1

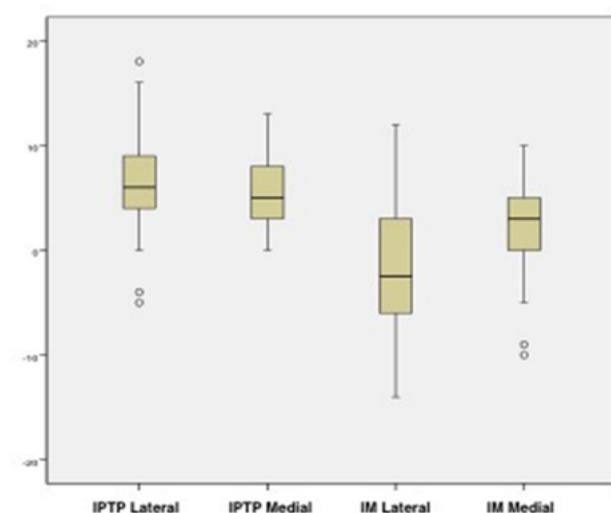


Gráfico 1: Se puede observar la distribución de cada variable.

que ante iguales situaciones de carga, la IPTP aumentada determina una mayor rotación interna de la rodilla que predispone a la ruptura del LCA. Si bien podemos encontrar en la bibliografía trabajos que describen la asociación entre una mayor IPTP y una traslación anterior de la tibia, no encontramos bibliografía disponible sobre el rol del menisco externo en la estabilidad anterior de la rodilla en pacientes con IPTP aumentada. Siguiendo esta línea de pensamiento, decidimos estudiar la relación entre la IPTP y la IM como paso inicial en el estudio de la participación del cuerno posterior del menisco externo en la estabilidad de la rodilla en pacientes con IPTP aumentada. Según nuestros resultados, no encontramos una correlación significativa entre la IPTP y la IM. Esto significa que am-

bas variables, si bien no se comportan de manera independiente, tampoco lo hacen con una correlación alta. Probablemente esto se relacione con que el menisco externo es más prominente en su cuerno posterior en relación con el anterior lo que determina que la IM sea más perpendicular al eje longitudinal de la tibia. En los casos en que esta relación se vea alterada (características anatómicas particulares o meniscectomías externas, por ejemplo), la IM aumentaría y podría predisponer a una lesión del LCA.¹⁶ Por lo tanto, considerar la IPTP como factor de riesgo para rupturas de LCA sin tomar en cuenta la contribución del menisco externo puede resultar insuficiente y llevar a interpretaciones ambiguas sobre la importancia de la IPTP como factor de riesgo para rupturas del LCA. Creemos que un factor aislado como puede ser la IPTP (un factor óseo) debe ser revisado y tomar en cuenta otras estructuras que podrían participar en la estabilidad de la rodilla,²¹ por ejemplo, el menisco externo. La justificación de esta afirmación se ve apoyada por los resultados de nuestro estudio en donde la IM tiene poca correlación con la IPTP y, por lo tanto, creemos que debería ser estudiada con más precisión la función del menisco externo en la estabilidad anterior de la rodilla. Los datos obtenidos de nuestro estudio tienen las limitantes de cualquier estudio anatómico que evalúa variables estáticas,²² por lo tanto, creemos que la realización de estudios biomecánicos dinámicos deben ser realizados para estudiar con más precisión el comportamiento del menisco externo en los distintos rangos de movilidad de la rodilla. Por otro lado, la realización de un estudio que estudie la IPTP y la IM en pacientes sin lesión de LCA y pacientes con lesión de LCA puede aportar más información y un nivel de evidencia superior al que presenta nuestro estudio.

CONCLUSIÓN

La conclusión de nuestro estudio es que la IPTP y la IM tienen una correlación baja. Esto significa que la IPTP tiene poca participación en el valor final de la IM. Estos resultados pueden ser el paso inicial para discutir el rol de un factor de riesgo anatómico como la IPTP para la ruptura del LCA considerándolo de manera aislada. Esto quiere decir que si bien la IPTP puede ser considerada como un factor predisponente para la ruptura de LCA, podría ser necesario considerar otras variables a la hora de establecer un riesgo de ruptura de LCA como por ejemplo la función del menisco externo, puesta de manifiesto por la significativa diferencia que existiría entre la IPTP y la IM (7.3° para el compartimento externo en nuestro estudio). Creemos que la realización de estudios dinámicos en RM podrían arrojar más datos sobre el comportamiento del menisco externo en la biomecánica de la rodilla.

BIBLIOGRAFÍA

- Gilchrist J, Mandelbaum H M, Melancon H, Ryan G, Silvers H J, Griffin L Y, Watanabe D S, Dick R W, Dvorak J. A Randomized controlled trial to prevent noncontact anterior cruciate ligament injury in collegiate soccer players. *Am J Sports Med* 2008;36(8):1476-1483.
- Griffin LY, Albohm MJ, Arendt EA, et al. Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries: a review of the Hunt Valley II meeting, January 2005. *Am J Sports Med*. 2006;34(9): 1512-1532.
- Yu B., Garrett W. Mechanisms of non-contact ACL injuries *Br J Sports Med* 2007;41(Suppl I):i47-i51.
- Domzalski M., Grzelak P., Gabos P. Risk factors for anterior cruciate ligament injury in skeletally immature patients: analysis of intercondylar notch width using magnetic resonance imaging. *International Orthopaedics (SICOT)* 2010;34:703-707.
- Sutton K. M., Bullock J. M. Anterior cruciate ligament ruptures. Differences between males and females. *J Am Acad Orthop Surg* 2013;21:41-50.
- Meyer E. G., Haut R. C. Anterior cruciate ligament injury induced by internal torsion or tibiofemoral compression. *J Biomech* 2008;41(16):3377-3383.
- Tillman M. D., Bauer J. A., Cauraugh J. H., Trimble M. H. Differences in lower extremity alignment between males and females. Potential predisposing factors for knee injury. *J Sports Med Phys Fitness* 2005;45:335-339.
- Alentorn-Geli E., Myer G., Silvers H. J., Samitier G., Romero D., Lazaro-Haro C., Cugat R. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 2: A review of prevention programs aimed to modified risks factors and to reduce injury rates. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17:859-879.
- Shao Q., MacLeod D., Manal K., Buchanan T. Effects of ligament loading and anterior tibial translation in healthy and ACL-deficient knees during gait and the influence of increasing tibial slope using EMG-driven approach. *Annals of Biomedical Engineering* 2010;39(1):110-121.
- Hohmann E., Bryant A., Reaburn P., Tetsworth K. Is there a correlation between posterior tibial slope and non-contact anterior cruciate ligament injuries? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011 19 (Suppl 1):S109-S114.
- Voos J. E., Suero E. M., Citak M., Petrigliano F. P., Bosscher M. R. F., Citak M., Wickiewicz T. L., Pearle A. D. Effect of tibial slope on the stability of the anterior cruciate ligament-deficient knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012 20:1626-1631.
- Feucht M. J., Mauro C. S., Brucker P. U., Imhoff A. B., Hinterwimmer S. The role of the tibial slope in sustaining and treating anterior cruciate ligament injuries *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013 21:134-145.
- Butler DL, Noyes FR, Grood ES. Ligamentous restraints to anterior-posterior drawer in the human knee: a biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am*. 1980;62(2):259-270.
- Todd M.S., Lallis S., Garcia E., DeBerardino T., Cameron K. The relationship between posterior tibial slope and anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med* 2010 38:63.
- Webb J. M., Salmon L. J., Leclerc E., Pinczewski L. A., Roe J. P. Posterior tibial slope and further anterior cruciate ligament injuries in the anterior cruciate ligament-reconstructed patient. *Am J Sports Med* 2013 41:2800.
- Sonnery-Cottet B., Archbold P., Cucurulo T., Fayard J-M., Bortolotto J., Thaumat M., Prost T., Chablat P. The influence of the tibial slope and the size of the intercondylar notch on rupture of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Br* 2011 93 (11) 1475.
- Vyas S., van Eck C., Vyas N., Fu F. H., Otsuka N. Y. Increased medial tibial slope in teenage pediatric population with open physes and anterior cruciate ligament injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011 19:372-377.
- Hudeck R, Fuchs B, Regenfelder F, Koch PP. Is noncontact ACL injury associated with posterior tibial and meniscal slope? *Clin Orthop Relat Res* 2011 469:2377-2384.
- Stijak L, Herzog RF, Schai P. Is there an influence of the tibial slope of the lateral condyle on the ACL lesion? A case-control study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2008;16:112-117.
- Dejour H, Bonnin M. Tibial translation after anterior cruciate ligament rupture: two radiological tests compared. *J Bone Joint Surg Br*. 1994; 76:745-749.
- Wordeman S C, Quatman C E, Kaeding C C, Hewett T E. In vivo evidence for tibial plateau slope as a risk factor for anterior cruciate ligament injury. A systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 2012 40 (7) 1673-1681.
- Kostogiannis I., Sward P., Neuman P., Friden T. Roos H. The influence posterior-inferior tibial slope in ACL injury. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:592-597.
- Faschingbauer M., Sgroi M., Juchems M., Reichel H., Kappe T. Can the tibial slope be measured on lateral knee radiographs? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014.
- Hudek R., Schmutz S., Regenfelder F., Fuchs B., Koch P. P. Novel Measurement Technique of the Tibial Slope on Conventional MRI. *Clin Orthop Relat Res* (2009) 467:2066-2072.
- Markl I., Zantop T., Zeman F. Seitz J., Angele P. The effect of tibial slope in acute ACL-insufficient patients on concurrent meniscal tears. *Arch Orthop Trauma Surg* 2015 135:1141-1149.
- Song G Y, Zhang H, Wang Q, Zhang J, Li Y, Feng H. Risk factors associated with grade 3 pivot shift after acute anterior cruciate ligament injuries. *AM J Sports Med* 2016;44 (2) 362-369.
- Trimble M. H., Bishop M. D., Buckley B. D., Fields L. C., Rozea G. D. The relationship between clinical measurements of lower extremity posture and tibial translation. *Clinical Biomechanics* 17 2002 286-290.
- Schillhammer C. K., Reid J. B., Rister J., Jani S. J., Marvil S. C., Chen A. W., Anderson C. G., D'Agostino S., Lubowitz J. Arthroscopy up to date: Anterior Cruciate Ligament Anatomy. *Arthroscopy* 2016;1:209-212.
- Eckhoff D. G., Brown A. W., Kilcoyne R. F., Stamm E. R. Knee version associated with anterior knee pain. *Clin Orthop and Relat Res* 1997;339:152-155.
- Hewett T. E., Myer G. D., Ford K. R., Paterno M. V., Quatman C. E. The sequence of prevention: A systematic approach to prevent anterior cruciate ligament injury. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:2930-2940.
- Vanrenterghem J., Venables E., Pataky T. Robinson M. A. The effect of running speed on knee mechanical loading in females during side cutting. *J Biomech* 2012;45(14):2444-2449.
- Staheli L. T., Corbett M., Wyss C., King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67(1):39-47.
- Zhang Y., Wang J., Xiao J., Zhao L., Li Z., Yan G., Yi Z. Measurement and comparison of tibial posterior slope angle in different methods based on three-dimensional reconstruction. *Knee* 2014.
- Alentorn-Geli E., Myer G., Silvers H. J., Samitier G., Romero D., Lazaro-Haro C., Cugat R. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17:705-729.
- Alentorn-Geli E., Mendiguchía J., Samuelsson K., Musahl V., Karlsson J., Cugat R., Myer G. D. Prevention of anterior cruciate ligament injuries in sports - Part 1: Systematic review of risk factors in male athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014;22(1)3-15.

Rupturas Agudas de Ligamento Cruzado Anterior ¿Existe la Cicatrización Espontánea?

Lucas Marangoni, Bernardo Murillo, Iván Bitar, Damián Bustos, Pablo Bertiche, Diego Cabral
Sanatorio Allende. Córdoba, Argentina

RESUMEN

Objetivos: Identificar pacientes que, con diagnóstico de ruptura aguda y completa del LCA, cicatrizaron espontáneamente; y si esta curación tiene relación con la edad, sexo, tipo de ruptura, tiempo de reposo y mecanismos del trauma.

Materiales y Métodos: Se evaluaron 30 pacientes con ruptura aguda completa del LCA mediante diagnóstico clínico e imagenológico con resonancia magnética nuclear (RMN). Se utilizó para valoración subjetiva test de Lysholm e IKDC 2000.

Resultados: Todos los pacientes mejoraron de la primera a la segunda consulta, con resultados: Lachman ($p < 0.0406$), pivot shift ($p = 0.071$) y cajón anterior ($p < 0.001$). En la segunda RMN de control, se observó el LCA con signos de cicatrización en la totalidad de los pacientes. Podría inferirse, con un seguimiento promedio de 12 meses para hombres (IC95% 6-17) y de 13 meses para las mujeres (IC95% 31max), una recuperación clínica prácticamente completa, así como también que la cicatrización se produciría independientemente de variables como la edad, sexo o tratamiento específico ($p = 0.795$ y $p = 0.841$).

Conclusión: A pesar de la limitación del tamaño del presente estudio, los objetivos planteados fueron alcanzados. Existiría la cicatrización espontánea del LCA y la misma no estaría asociada a la edad, sexo, ni a tratamientos específicos de fisioterapia o al uso de inmovilizadores; aunque sí, al reposo durante los primeros 3 meses post lesión.

Tipo de estudio: Retrospectivo

Nivel de evidencia: IV

Palabras claves: Rodilla; Ligamento Cruzado Anterior; Cicatrización Espontánea

ABSTRACT

Objectives: To identify patients who, with a diagnosis of acute and complete ACL rupture, healed spontaneously, and determine whether such healing is related to age, sex, type of rupture, resting time, and mechanisms of trauma.

Materials and Methods: Thirty patients with complete acute ACL rupture were evaluated by clinical diagnosis and Magnetic Resonance Image (MRI). Both Lysholm test and IKDC 2000 were used for subjective evaluation.

Results: All patients improved from the first to the second consultation, with results: Lachman ($p < 0.0406$), pivot shift ($p = 0.071$), and anterior drawer ($p < 0.001$). In the second control MRI, ACL with signs of healing in all patients were observed. With an average follow-up of 12 months for men (95% CI 6-17) and 13 months for women (95% CI 31max), a practically complete clinical recovery could be inferred, as well as healing taking place independently of variables such as age, sex, or specific treatment ($p = 0.795$ and $p = 0.841$).

Conclusion: Despite the size limitation for the present study, the objectives set were achieved. There would be spontaneous ACL healing associated with a 3-month-post-injury resting time, but dissociated from age, sex, specific physiotherapy treatments, or the use of immobilizers.

Type of study: Retrospective

Level of evidence: IV

Keywords: Knee; Anterior Cruciate Ligament; Spontaneous Healing

INTRODUCCIÓN

El ligamento cruzado anterior (LCA) es la principal estructura que controla el desplazamiento anterior de la rodilla,¹ secundariamente limita la rotación tibial y, en menor medida, disminuye el varo valgo en extensión.² Las lesiones de este ligamento, cuando no son tratadas, predisponen a lesiones posteriores e incluso, en algunos pacientes, a osteoartrosis temprana.³

La ruptura del LCA es una lesión común en atletas de deportes de pivó (fútbol, básquet, hockey, etc.). Las rodillas con deficiencia del LCA pueden desarrollar lesiones meniscales y condrales asociadas. El estiramiento secundario cápsulo-ligamentario puede incrementar la inestabi-

lidad de la rodilla, favoreciendo los cambios degenerativos.⁴ El LCA posee un potencial de cicatrización primaria muy pobre, según estudios clínicos y experimentales.⁵

En el presente trabajo se describe un grupo de pacientes con rupturas completas de LCA, a quienes se les indicó el tratamiento quirúrgico y por diferentes circunstancias, particulares de cada paciente, no se los operó. Luego, en el próximo control y sin recibir ningún tipo de tratamiento, presentaron mejoría clínica compatible, en imágenes (RMN), con cicatrización del LCA.

El objetivo general del trabajo es evaluar rupturas agudas totales del LCA que cicatrizaron espontáneamente, sin la utilización de un programa de rehabilitación específico o de inmovilización. Los objetivos específicos apuntan a determinar si la cicatrización está asociada al reposo post-lesión, tipo de ruptura proximal, distal, parcial o completa. La edad, el sexo del paciente, como así también analizar si

Lucas Marangoni

drlmarangoni@gmail.com

Recibido: 9 de mayo de 2018. Aceptado: 11 de junio de 2018

dichos pacientes son capaces de retornar a su actividad deportiva previa a la lesión.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo, nivel IV de evidencia, cuya muestra poblacional fue determinada por pacientes recibidos en el consultorio de uno de los cirujanos ortopédicos de nuestra institución, quien, al cabo de 6 años, entre enero del 2010 hasta diciembre de 2015, trató 412 rupturas de LCA, 382 de ellas en forma quirúrgica y 30 de modo no quirúrgico (estos últimos constituyen la muestra poblacional).

Se evaluaron 30 pacientes con ruptura aguda total del LCA con diagnóstico clínico (Lachman, pivot shift y cajón anterior positivo) e imagenológico, con radiografía frente y perfil y resonancia magnética nuclear (RMN) con diagnóstico de ruptura total aguda de LCA, a los cuales en la primera consulta se les sugirió e indicó la reconstrucción quirúrgica del ligamento. Sin embargo, por diversos motivos ajenos al cirujano (motivos personales, laborales, viajes, entre otros), postergaron la cirugía o decidieron no realizarla, tampoco utilizaron ortesis de inmovilización, ni terapias de rehabilitación específicas como tratamiento.

Todos los pacientes presentaron una historia clínica completa en donde se puntualizaron los datos demográficos de cada uno, como edad, sexo, tipo de deporte, tiempo desde la lesión al momento quirúrgico, entre otros (Tabla 1).

La edad promedio al momento de la lesión fue de 31 años (rango etario de 18-57 años). Las causas de las lesiones fueron: práctica de fútbol (18 pacientes), de rugby (3), de hockey (3), de esquí (2), de artes marciales (1) y accidentes de tránsito (3). De dichos pacientes, 21 fueron masculinos y 9 femeninos. El seguimiento mínimo fue de 4 meses y un máximo de 5 años. 16 pacientes relataron mecanismo rotacional del trauma y 14 de ellos valgo forzado. Cabe aclarar que todos los pacientes fueron deportistas amateurs.

Los criterios de inclusión consistieron en pacientes esqueléticamente maduros, con ruptura aguda completa de LCA, diagnosticada a través de examen clínico y RMN. La edad, mayores de 18 y menores de 60 años. Como criterios de exclusión se establecieron pacientes con lesiones asociadas (lesiones meniscales en asa de balde, lesiones osteocondrales agudas), rupturas de LCA de rodilla contra lateral, rupturas crónicas, seguimiento menor a 3 meses. Respecto de la edad, sujetos menores de 18 años y mayores de 60 años y deportistas profesionales.

Todos los pacientes fueron evaluados como mínimo en cuatro consultas, siempre valorados por el mismo cirujano ortopédico. Entre la primera y la segunda atención transcurrieron al menos 3 meses. Asimismo, como diagnósti-

co por imágenes se realizaron radiografías y RMN en el momento de la lesión y en el seguimiento, para evaluar de manera objetiva la cicatrización (fig. 1).

Para realizar diagnóstico de certeza y definir criterios de inclusión, se realizó un minucioso examen físico. Se evaluó tumefacción articular, dolor en interlínea articular, rango óptimo de movimiento (ROM), así como también la estabilidad ligamentaria.

La evaluación del ROM fue realizada con goniómetro teniendo en cuenta la forma objetiva del IKDC 2000 (Comité Internacional de Documentación de la Rodilla). Se tomaron las medidas del ROM pasivo de la rodilla sana y luego de la enferma con el paciente en decúbito dorsal, se evaluó estabilidad ligamentaria anterior mediante los siguientes exámenes: test de Lachman anterior con rodilla en 25° y 60° de flexión, cajón anterior y test pivot shift para evaluar lesión del LCA. El test de Lachman fue considerado como normal (diferencia lado a lado < a 3 mm), cercano a lo normal (diferencia lado a lado entre 3 a 5 mm), anormal (diferencia lado a lado entre 6 y 10 mm) y severamente anormal (diferencia lado a lado > a 10 mm). El test de pivot shift fue graduado como normal (igual al lado sano), cercano a lo normal (deslizamiento leve), anormal (deslizamiento moderado) y severamente anormal (deslizamiento severo).

Para llevar a cabo estas mediciones, se utilizó un artrómetro manual (manual Aircast Rolimeter). La evaluación subjetiva fue realizada con el test de Lysholm.

Se realizaron radiografías de frente y perfil para investigar cambios degenerativos en los compartimentos medial, lateral y femoropatelar de la rodilla. Los cambios radiográficos estuvieron basados según el formato IKDC 2000: normal, leve (mínima evidencia de osteoartritis y estrechamiento de la línea interarticular), moderado (50 % de evidencia de osteoartritis y estrechamiento de la línea interarticular) y severo (mayor al 50%). El seguimiento y la evaluación de todas estas variables fueron realizados en el consultorio por miembros del equipo quirúrgico a partir de los 18 meses.

Se utilizó para la evaluación objetiva Resonador Philips Achieva 1.5 tesla, con bobina de rodilla de 4 canales, con cortes específicos para diagnóstico de rupturas del LCA y en el seguimiento, para evaluar cicatrización, con las mismas secuencias y cortes específicos. Todas las imágenes fueron valoradas por el mismo especialista en diagnóstico por imágenes (DC). Se valoraron diferentes criterios: Continuidad de las fibras (LCA continuo, parcialmente visible, discontinuo), intensidad de señal (baja o hiperseñal), inclinación y distancia con respecto a la línea de Blumensaat, tensión, espesor, contorno y espacio intercondíleo. Se evaluó además la inserción original del LCA, ya que puede haber situaciones en que el ligamento cicatrizado se inserta en un punto diferente al anatómico. Tenien-

TABLA I: HISTORIA CLÍNICA DE LOS PACIENTES QUE CONSTITUYEN LA MUESTRA POBLACIONAL. PARTE A

PACIENTES	EDAD	SEXO	DEPORTE	FECHA DE LESIÓN	MECANISMO	PRIMERA ATENCIÓN			
						LACHMAN	PIVOT SHIFT	CAJON ANT	RMN (RUPTURA PROXIMAL, MEDIO O DISTAL)
1	33	F	Hockey	20/9/2014	Rotacional	(++)	(+)	(++)	22/12/2014 - Ruptura completa LCA
2	37	M	Fútbol	2/2/2015	Rotacional	(++)	(+)	(++)	con edema periligamentario
3	57	F	Esquí	8/9/2015	Rotacional	(+++)	(++)	(+++)	19/09/2015 - Ruptura LCA con edema periligamentario, distensión del LCP
4	28	M	Fútbol	24/11/2013	Rotacional	(++)	(++)	(++)	26/11/2013 - Ruptura LCA proximal con edema periligamentario
5	32	M	Fútbol	10/9/2011	Valgo y rotación	(++)	(+)	(++)	13/09/2011 - Ruptura completa de LCA
6	28	F	Hockey	8/8/2014	Rotacional	(+)	(-)	(+)	8/08/2014 - Ruptura LCA
7	18	F	No	8/6/2010	Rotacional	(++)	(++)	(++)	10/06/2010 - Ruptura completa de LCA
8	30	M	Arte Marcial	11/2/2014	Valgo forzado	(+)	(-)	(+)	11/02/2014 - Ruptura completa de LCA
9	28	M	Fútbol	9/7/2013	Valgo forzado	(+++)	(+++)	(+)	9/07/2013 - Ruptura completa de LCA
10	29	M	Rugby	10/01/2011	Rotacional	(++)	(++)	(++)	15/01/2011 - Ruptura completa de LCA
11	34	M	Fútbol	2/8/2012	Rotacional	(++)	(+)	(+)	6/08/2012 - Ruptura completa de LCA
12	23	M	Fútbol	10/8/2014	Rotacional	(++)	(+)	(+)	29/08/2014 - Ruptura completa de LCA
13	21	M	Fútbol	10/8/2015	Rotacional	(++)	(++)	(++)	15/08/2015 - Ruptura LCA completa, contusión ósea en CFI
14	41	F	No	19/8/2014	Valgo forzado	(++)	(+)	(++)	19/08/2014 - Ruptura de LCA en su inserción proximal
15	27	M	Fútbol	10/9/2012	Rotacional	(++)	(++)	(++)	10/09/2012 - Ruptura completa de LCA
16	30	M	Fútbol	4/1/2015	Rotacional	(++)	(+)	(++)	10/01/2015 - Ruptura completa de LCA
17	26	M	Rugby	21/10/2014	Rotacional	(++)	(++)	(++)	22/10/2014 - Ruptura LCA
18	27	F	Hockey	23/10/2013	Valgo forzado	(++)	(++)	(++)	23/10/2013 - Ruptura completa de LCA
19	29	M	Fútbol	7/5/2014	Valgo forzado	(+)	(++)	(++)	7/05/2014 - Ruptura completa de LCA
20	35	M	Fútbol	10/4/2014	Rotacional	(++)	(++)	(++)	12/04/2014 - Ruptura LCA
21	31	M	Rugby	10/12/2014	Valgo forzado	(++)	(+)	(++)	20/12/2014 - Ruptura de LCA con impresión subtotal
22	37	M	Fútbol	4/2/2015	Rotacional	(++)	(++)	(++)	04/02/2015 - Ruptura de LCA con espesor completo
23	38	F	Esquí	12/5/2015	Rotacional	(++)	(++)	(++)	20/05/2015 - Ruptura completa de LCA
24	32	F	Fútbol	10/7/2014	Valgo forzado	(+++)	(+++)	(+++)	11/07/2014 - Ruptura completa de LCA
25	31	F	No	10/6/2015	Valgo forzado	(++)	(++)	(++)	10/6/2015 - Ruptura completa de LCA
26	28	M	Fútbol	9/11/2010	Valgo forzado	(++)	(++)	(++)	9/12/2010 - Ruptura completa de LCA
27	36	M	Fútbol	6/12/2015	Valgo forzado	(++)	(++)	(++)	11/12/2015 - Ruptura completa de LCA
28	33	M	Fútbol	17/12/2012	Valgo forzado	(++)	(+)	(++)	19/02/2012 - Ruptura completa de LCA
29	29	M	Fútbol	21/8/2013	Valgo forzado	(++)	(++)	(++)	21/08/2013 - Ruptura completa de LCA
30	30	M	Fútbol	18/6/2015	Valgo forzado	(++)	(++)	(++)	18/06/2015 - Ruptura completa de LCA

TABLA I: HISTORIA CLÍNICA DE LOS PACIENTES QUE CONSTITUYEN LA MUESTRA POBLACIONAL. PARTE B

PACIENTES	SEGUNDA ATENCIÓN				SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	RODILLA
	LACHMAN	PIVOT SHIFT	CAJON ANT	RMN (RUPTURA PROXIMAL, MEDIO O DISTAL)			
1	(-)	(-)	(-)	21/2/2015 - LCA cicatrizado, grueso en su inserción proximal, rupt cpml	5 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
2	(+)	(-)	(-)	1/6/2015 - Ruptura parcial con edema periligamentario	4 meses	Quiso operarse	Izquierda
3	(+)	(-)	(+)	01/04/2016 - LCA indemne, adelgazamiento en su inserción femoral, LCP OK, Ruptura de CPML	7 meses	Fumadora	Derecha
4	(-)	(-)	(-)	1/5/2014 - Distensión de LCA con espesor parcial, edema intrafibrilado	6 meses	Juega actualmente al fútbol	Derecha
5	(-)	(-)	(-)	09/10/2014 - LCA sin signo de lesión	3 años	Fútbol	Izquierda
6	(-)	(-)	(-)	13/02/2015 - Distensión de LCA con alineación normal	6 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
7	(-)	(-)	(-)	26/06/2014 - LCA normal	4 años	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
8	(-)	(-)	(-)	31/02/2015 - LCA normal	1 año	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
9	(-)	(-)	(-)	20/04/2014 - LCA sin signo de lesión	9 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
10	(-)	(-)	(-)	12/10/2011 - LCA normal	9 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
11	(-)	(+)	(-)	8/09/2014 - Distensión de LCA	2 años	Volvió a jugar y tuvo un nuevo trauma	Izquierda
12	(-)	(-)	(-)	10/02/2015 - Secuela de ruptura de LCA, con cambios fibróticos y continuidad conservada	6 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
13	(-)	(-)	(-)	12/04/2016 - LCA normal	8 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
14	(-)	(-)	(-)	26/04/2015 - LCA con alineación conservada, edema intrafascicular, sin discontinuidad de sus fibras, con signos de cicatrización LCA	6 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
15	(-)	(-)	(-)	19/10/2014 - LCA normal	2 años	Nuevo trauma deportivo	Derecha
16	(-)	(-)	(-)	3/09/2015 - Distensión parcial de LCA sin discontinuidad de sus fibras	7 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
17	(-)	(-)	(-)	15/06/2015 - LCA normal	8 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
18	(-)	(-)	(-)	20/04/2014 - LCA normal	6 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
19	(+)	(+)	(+)	13/05/2015 - LCA normal	1 año	Nuevo trauma deportivo	Izquierda
20	(-)	(+)	(-)	16/02/2015 - Ruptura parcial de la banda AM del LCA	10 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
21	(-)	(-)	(-)	30/07/2015 - LCA sin signos de lesión	7 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
22	(+)	(-)	(-)	27/06/2015 - LCA con cambios post distensión con engrosamiento y edema, sin discontinuidad de sus fibras	4 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
23	(-)	(-)	(-)	9/01/2016 - LCA normal	8 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
24	(-)	(-)	(-)	13/07/2015 - LCA normal	1 año	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
25	(-)	(-)	(-)	27/02/2016 - LCA normal	8 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
26	(-)	(-)	(-)	3/11/2015 - Distensión de LCA	5 años	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
27	(-)	(-)	(-)	17/08/2016 - LCA normal	8 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda
28	(-)	(-)	(-)	11/03/2013 - LCA normal	5 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
29	(-)	(-)	(-)	14/05/2014 - LCA normal	9 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Derecha
30	(-)	(-)	(-)	16/10/2015 - LCA normal	4 meses	Desarrolla normalmente sus actividades	Izquierda

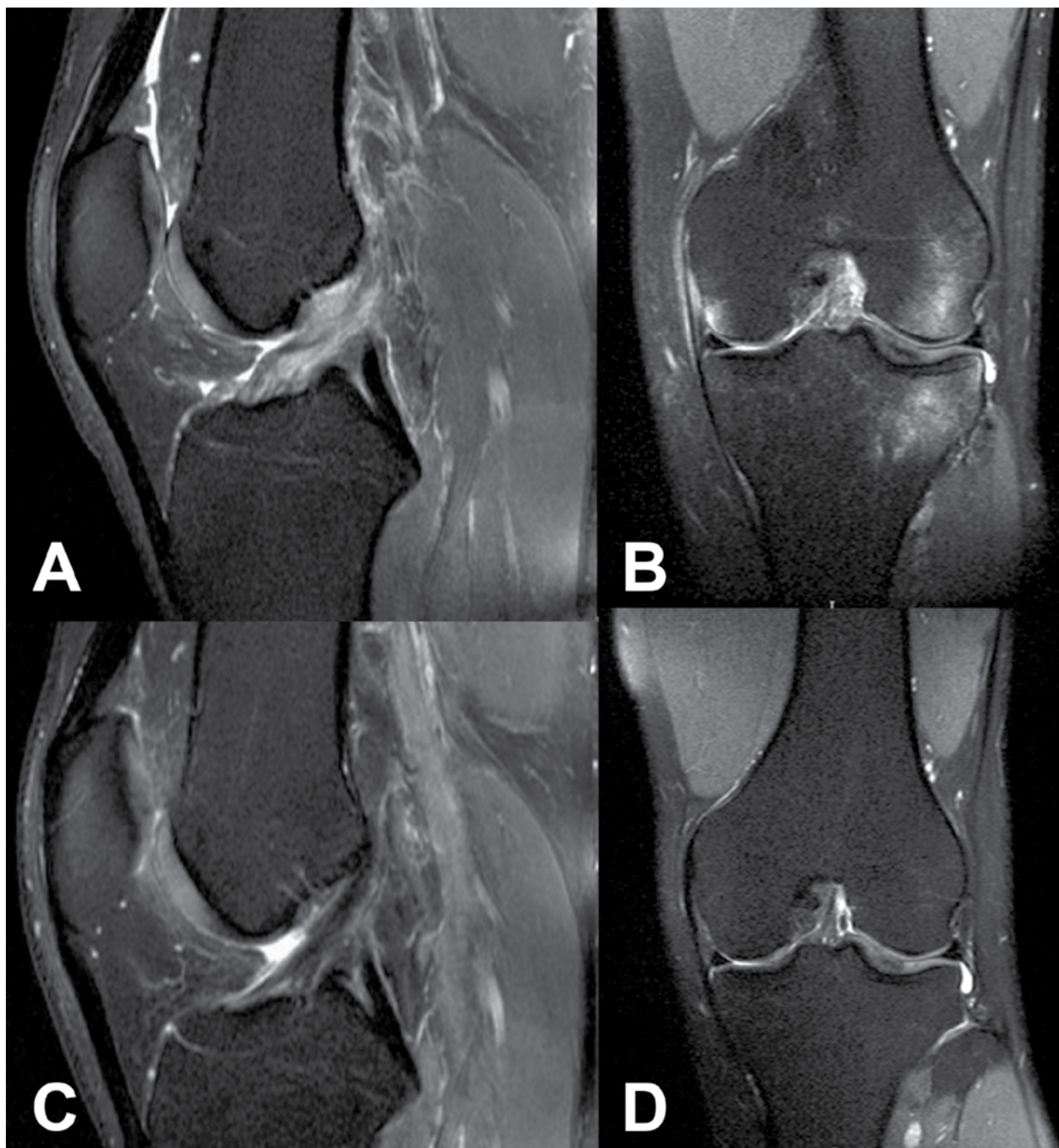


Figura 1: RMN ruptura aguda LCA (A-B), LCA cicatrizado (C-D).

do en cuenta estas características, se utilizó un sistema de puntuación entre 0 y 10 en el cual 0 es un LCA normal y 10 severamente anormal.⁸

Análisis estadístico: fueron construidas tablas de contingencia y evaluados test de chi-cuadrado para hipótesis de asociación entre los resultados de los tests al momento del diagnóstico y luego del seguimiento. Se estimaron tests para diferencia de medias del tiempo de seguimiento entre sexos y en relación con la edad de los pacientes. El nivel de significación adoptado fue igual a 0.05. Fueron utilizadas pruebas de hipótesis para datos apareados (pa-

cientes) para la verificación de hipótesis de igualdad entre antes y después de la cicatrización para el indicador Lysholm. Para cada componente de valoración (renguera, dolor, inflamación, inestabilidad) fueron ajustados modelos Poisson, para análisis de tablas de contingencia, específicos para conteos pequeños.

RESULTADOS

Dentro de la franja etaria analizada, la correlación con el tiempo de seguimiento (hasta la segunda valoración) y la

edad del paciente no fue significativa ($R=0.28$, $p=0.795$). El intervalo temporal promedio desde el diagnóstico hasta la evaluación final, tampoco mostró diferencias significativas entre los sexos ($p=0.841$). La tabla 2 expone las estadísticas para ambas categorías. El gráfico 1 ilustra la dispersión nula entre el tiempo de seguimiento y la edad de los pacientes.

Nuestro estudio indica que dichas variables, en su mayoría, no estuvieron asociadas al sexo ni a la edad ($p>0.05$): esto significa que la recuperación espontánea de los pacientes se daría independientemente de la edad y el sexo.

En la segunda consulta ninguno de los pacientes presentó sensación de inestabilidad y, al momento del examen físico, se verificó que los 3 test resultaron negativos (lachman, pivot shift y cajón anterior). Un solo paciente mostró escasa evolución, en términos de test evaluados, aunque el mismo era el de mayor edad (57 años). El resto de los pacientes mostraron mejoras significativas: Lachman ($p<0.0406$), Pivot shift ($p=0.041$) y cajón anterior ($p<0.001$).

La resonancia diagnóstica (primera atención) y las del seguimiento de los pacientes fueron analizadas por el mismo especialista en diagnóstico por imágenes (DC) y reportadas como rupturas totales del LCA. Veintiséis pacientes presentaron rupturas del LCA en el tercio proximal, inserción femoral y 4 pacientes en el tercio medio del LCA. Ninguno de estos pacientes presentó ruptura en el tercio distal (inserción tibial).

En la Resonancia de control luego del 3er mes post ruptura 19 pacientes presentaron continuidad del LCA y tensión conservada (cicatrización total), que fueron considerados como normales. Ocho presentaron cicatrización parcial y 3 cicatrización vertical.

No encontramos relación significativa entre tipo de ruptura y cicatrización, aunque existiría un mayor potencial de cicatrización en las lesiones parciales ($p=0.851$).

Veintisiete pacientes retornaron a sus actividades deportivas o desarrollaron sus actividades laborales sin dificultades, y solo 3 de ellos fueron intervenidos quirúrgicamente, 2 por nuevo trauma deportivo (fútbol), es decir, se trataría de re-rupturas y, en el restante caso, una decisión subjetiva del paciente.

A modo descriptivo, el 88% de los pacientes que tuvieron test de Lachman (++) al momento del diagnóstico, luego de un período de reposo e inactividad deportiva, respondieron en forma negativa en la segunda revisión (Lachman [-]), habiendo sido evaluados objetivamente con rolímetro.

En el análisis de las variables test de Lachman en 25° y 60° de flexión y test de pivot shift, hubo un incremento significativo de los resultados obtenidos entre la primera consulta y el control a los 3 meses. Al considerar el ROM, no hubo diferencias significativas en la flexión entre la rodilla sana y la enferma, y no se encontraron cambios artró-

TABLA II: MEDIDAS RESUMEN DEL TIEMPO DE SEGUIMIENTO (MESES) HASTA LA VALORACIÓN DE LA MEJORA CLÍNICA, DESDE EL DIAGNÓSTICO DE RUPTURA COMPLETA DE LCA

Variable	N	Media	Std. Error	(95% Conf. Interval)	
F	9	133.333	6.945.822	0.521471	31.18814
M	21	1.178.571	2.522.816	6.335502	17.23593
Dif.		1.547.619	7.389793	-16.287	19.38224

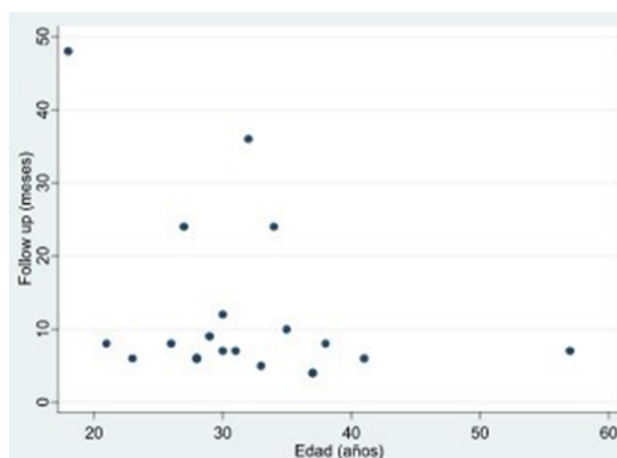


Gráfico 1: Diagrama de dispersión entre el tiempo de seguimiento y la edad de los pacientes.

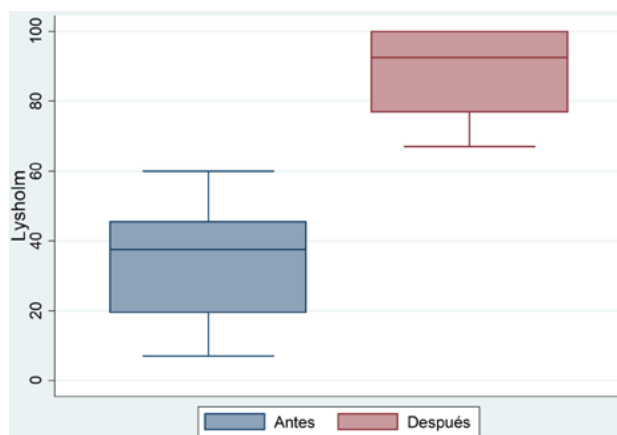


Gráfico 2: Distribución de cajas del índice de Lysholm antes y después de la cicatrización.

sicos degenerativos en las radiografías de control a los 18 meses de evolución.

Al correlacionar los resultados entre la primera consulta y luego del tercer mes de seguimiento, hubo un incremento significativo del IKDC y del test de Lysholm. Al año, el IKDC 2000, 25 pacientes resultaron “normales” y 5 “cerca no a lo normal”.

El gráfico 2 presenta la distribución del indicador Lysholm para antes y después de la cicatrización; como se observa, la distribución de este índice, a lo largo de los pacientes, independientemente de su desempeño inicial, muestra valores superiores después de la cicatrización. Antes de la cicatrización, el índice Lysholm tuvo una media (desvío estándar) igual a 34,¹⁸ con el 50% de los pacien-

tes con valores entre 19.5 y 45.5; sólo un 5% de los sujetos mostraron índices por encima de 60 (graf. 2).

Luego de la cicatrización, la distribución de este indicador estuvo centrada y distribuida completamente por encima de la antes referida ($p < 0.001$). Esto es, el intervalo [77, 100] incluyó al 50% de los valores para los sujetos, con un 25% de los pacientes con el escore máximo (100), apenas un 5% inferior a 67 y con un promedio (DE) igual a 88^{13} (graf. 2). La diferencia neta del indicador Lysholm, después de la cicatrización, fue igual a 54.2 (5.1) y no estuvo asociada el sexo ($p = 0.783$).

Algunos indicadores reportados por los sujetos, como presencia de rengueo, inestabilidad o dolor, antes (izquierda) y después (derecha) de la cicatrización son mostrados en el gráfico 3. Todos estos tuvieron un cambio global significativo ($p = 0.0023$) luego de la cicatrización.

DISCUSIÓN

La curación espontánea o con tratamiento no quirúrgico del LCA resulta un tema de continuo estudio y debate en el ámbito de la medicina deportiva, donde la gran mayoría de los cirujanos ortopédicos artroscopistas, aseguran que ésta no es posible sin un tratamiento quirúrgico.

A pesar de la pequeña muestra poblacional recogida, se pudieron responder los objetivos del trabajo. Por un lado, podría afirmarse que existiría la cicatrización espontánea del LCA y, por otro, puede inferirse que la misma no se encontraría en relación con la edad, ni con el sexo, así como también su cicatrización no se relacionó con tratamientos específicos de fisioterapia o con el uso de inmovilizadores. Sin embargo, sí se asociaría al reposo deportivo durante los primeros 3 meses posterior a la lesión.

Existen estudios cuyos resultados demostraron la curación o cicatrización de la lesión con tratamiento conservador mediante un programa específico de rehabilitación,^{1,4,6,7} y otros estudios que señalaron que, en un bajo porcentaje de rupturas completas de LCA en pacientes deportistas, las mismas pueden cicatrizar espontáneamente.⁵

Durante los últimos 30 años se han realizado numerosas publicaciones acerca del tratamiento quirúrgico, dado que éste es el método de elección predilecto para las rupturas agudas y crónicas completas del LCA.⁸ Asimismo, se encuentran otras publicaciones sobre tratamientos no quirúrgicos basados en rehabilitación específica y el uso de inmovilizadores.^{5-7,9} El tratamiento no quirúrgico es indicado por ciertos autores para un grupo selecto de pacientes, con baja demanda deportiva, continuidad en la imagen de resonancia magnética nuclear (RMN),^{9,13,14} ausencia de inestabilidad subjetiva por parte del paciente y diversos factores, tales como edad, lesiones asociadas, etc.,^{7,12} así como para pacientes que consienten en la modificación del



Gráfico 3: Distribución de frecuencias de las modalidades observadas para cada indicador, antes (izquierda) y después (derecha) de la cicatrización.

nivel de su actividad deportiva.³

Ciertos trabajos precisan los diversos factores que probablemente conducen a la mala cicatrización del LCA; entre ellos, se incluyen fuerzas biomecánicas, la anatomía única del ligamento, falta de riego sanguíneo al núcleo del ligamento, el entorno biológico de la articulación, fluidos sinoviales y propiedades reparadoras intrínsecas celulares.^{10,11,15} Por otra parte, Fujimoto y cols.⁶ evaluaron la capacidad de curación espontánea de las lesiones del LCA agudas en un grupo seleccionado de 31 pacientes que tenían bajas exigencias atléticas. Cada paciente demostró

una ruptura continua en la RMN y se detectó un área de alta intensidad en el LCA. Las rodillas lesionadas fueron tratadas utilizando un sujetador blando de 2 a 3 meses. El seguimiento medio fue de 16 meses. Ocho rodillas requirieron reconstrucciones del LCA debido a la inestabilidad. Dicho estudio sugiere que las lesiones agudas del LCA poseen capacidad curativa.

Se consideran algunas limitaciones del presente estudio al momento de valorar los resultados obtenidos. En primer lugar, el reducido número de pacientes limita el análisis de los factores predictivos que colaboran en determinar qué pacientes podrían curarse. En segundo lugar, se desconoce la cantidad de pacientes que tenían un tratamiento no quirúrgico que no curaron y, por lo tanto, no se podría definir la incidencia de cicatrización espontánea o la tasa de falla del tratamiento ortopédico. En tercer lugar, la gran mayoría de los pacientes decide someterse a cirugía antes de intentar un tratamiento no quirúrgico, generalmente porque se les explica que el porcentaje de curación espontánea es bajo, por la posibilidad de re-ruptura o porque al realizar interconsultas generalmente se les recomienda la reconstrucción.

CONCLUSIÓN

De los resultados obtenidos, podría inferirse que independientemente de la edad, con un seguimiento promedio de 11 meses para hombres (IC95% 6-17) y de 13 meses para las mujeres (IC95% 4-31), se estaría confirmando la hipótesis de una recuperación clínica prácticamente completa. Estas consideraciones se realizan teniendo en cuenta la casuística observada por el cirujano ortopédico, esto es, que 7 de cada 100 pacientes con ruptura de LCA, podrían cicatrizar espontáneamente.

A partir de una base de datos de 30 pacientes con rupturas completas de LCA cicatrizadas espontáneamente, se considera que la incidencia de recuperación clínica y por imágenes del LCA tratadas de forma conservadora podría ser mayor a lo descrito en la literatura, si fuese considerado como una opción terapéutica. El desafío a futuro sería poder identificar estos pacientes con rupturas agudas del LCA, que presentan un potencial de cicatrización espontánea.

BIBLIOGRAFÍA

1. Justin Roe, Lucy Salmon, Alison Waller, James Linklater, Leo Pinczewski. Spontaneous Healing of the Ruptured Anterior Cruciate Ligament: A Case Series of 21 Patients. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, New Zealand Knee and Sport Society 2015. 4 (7) (suppl 5).
2. Larson R., Taillon Gerard A. Malanga, MD, James Giradi, MD, and †Scott F. Nadler, DO, FRCS(C) Anterior Cruciate Ligament Insufficiency: Principles of Treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1994; 2:26-35.
3. Márquez Arabia, Jorge Jaime; Márquez Arabia, William Henry Lesiones del Ligamento Cruzado Anterior de la Rodilla Iatreia, vol. 22, núm. 3, septiembre, 2009, pp. 256-271 Universidad de Antioquia Medellín, Colombia.
4. Gerard A. Malanga, MD, James Giradi, MD, and †Scott F. Nadler, DO. The Spontaneous Healing of a Torn Anterior Cruciate Ligament *Clinical Journal of Sport Medicine* 2001, 11:118-120.
5. Matías Costa Paz, Miguel Ayersa, Arturo Makino, Ignacio Tanoira, Juan Astour Bonorino, Luis Muscolo. Cicatrización espontánea en las rupturas completas del ligamento cruzado anterior. Artículo original. *Asociación Argentina de Artroscopia* 2007 Vol 14 N1 46-49.
6. Costa-Paz M., Ayerza M., Tanoira I., Astoul J., Muscolo D. Spontaneous Healing in Complete ACL Ruptures. *A Clinical and MRI Study. Clin Orthop Relat Res* (2012) 470:979-985.
7. Fujimoto E., Sumen Y., Ochi M., Ikuta Y. Spontaneous healing of acute anterior cruciate ligament (ACL) injuries – conservative treatment using an extension block soft brace without anterior stabilization. *Arch Orthop Trauma Surg* (2002) 122 :212-216.
8. Belle L. Van Meer, MD, Edwin H. Oei, MD, Sita M. Bierma-Zeinstra, Ph. D, Ewoud R. Van ARKEL, MD, Ph.D. Jan A. Verhaar, MD., et al. Magnetic Resonance Imaging Recovery and Laxity Improvement Possible After Anterior Cruciate Ligament Rupture in Nonoperative Treatment? *The Journal of Arthroscopy and Related Surgery*, Vol 30, No 9 (September), 2014: pp 1092-1099.
9. Alexander Strehl, MD, and Stefany Eggli, MD. The Value of Conservative Treatment in Ruptures of the Anterior Cruciate Ligament. *J trauma*. 2007; 62:1159 – 1162.
10. Kurosaka M, Yoshiya S, Mizuno T, Mizuno K Spontaneous healing of a tear of the anterior cruciate ligament. A report of two cases. *J Bone Joint Surg Am* 80: 1200-1203.1998.
11. Deie M, Ochi M, Ikuta Y. High intrinsic healing potential of human anterior cruciate ligament. *Acta Orthop Scand*. 1995;66: 28-32
12. Hidetoshi Ihara, MD and Tsutomu Kawano, MD. Influence of Age on Healing Capacity of Acute Tears of the Anterior Cruciate Ligament Based on Magnetic Resonance Imaging Assessment. *J Comput Assist Tomogr* 2017;41: 206-211.
13. Hye Won Chung, Jin Hwan Ahn, Joong Mo Ahn, Young Cheol Yoon, Hyun Pyo Hong, So Young Yoo, Seonwoo Kim. Anterior Cruciate Ligament Tear: Reliability of MR Imaging to Predict Stability after Conservative Treatment. *Korean J Radiol* 2007;8:236-241.
14. Ihara H, Miwa M, Deya K, et al. 1996. MRI of anterior cruciate ligament healing. *J Comput Assist Tomogr* 20:317-321.
15. Malanga GA, Giradi J, Nadler SF. The spontaneous healing of a torn anterior cruciate ligament. *Clin J Sport Med* 2001;11:118-120.

Artrodesis de Tobillo Asistida por Artroscopia. Nuestra Experiencia

Facundo Gigante, Ariel Barrera Oro, Fernando Barrera Oro, Miguel Lapera, Manuel Perez Zabala
Servicio de Cirugía Artroscópica, Hospital Militar Central. Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: La artrodesis de tobillo es el tratamiento de elección para la enfermedad degenerativa del tobillo, dolorosa y que no mejora con tratamientos conservadores. La artrodesis de tobillo asistida por vía artroscópica, es una opción a las técnicas abiertas que si bien presentan resultados similares en cuanto a los índices de consolidación, la artrodesis artroscópica de tobillo presenta ventajas comprobadas y documentadas relacionadas con una menor morbilidad, menor estadía hospitalaria, más rápida rehabilitación y con tiempos de consolidación más rápidos. El objetivo del presente trabajo es presentar nuestra experiencia con una serie de pacientes que presentaban enfermedad degenerativa de la articulación del tobillo de diferentes causas, y que fueron tratados mediante artrodesis tibio-astragalina por asistencia artroscópica. Presentaremos las indicaciones, el detalle de la técnica quirúrgica y los resultados obtenidos.

Material y Métodos: Presentamos 11 pacientes a los cuales se les realizó una artrodesis artroscópica de tobillo. Un caso fue bilateral. Nueve fueron de sexo masculino y 2 de sexo femenino. La edad promedio al momento de la cirugía fue de 56.9 años. Los casos seleccionados fueron pacientes no fumadores y con patologías degenerativas del tobillo que presentaban dolor que no había mejorado con tratamientos conservadores y relacionadas en un caso con artritis reumatoidea (caso bilateral), cuatro casos de osteoartritis primarias y seis casos de osteoartritis de origen postraumático.

Resultado: La evaluación se realizó mediante el Score de Kitaoka en donde obtuvimos 8 buenos resultados, un resultado excelente, uno regular y un mal resultado. Se utilizaron estudios radiográficos para evaluar el grado de consolidación a las 4, 8, 12 y 20 semanas posteriores a la cirugía. El promedio obtenido con el score de Kitaoka fue de 80.2 puntos. La consolidación clínica y radiológica se obtuvo en el 91% de los casos, con un tiempo promedio de 9.7 semanas y con un promedio de internación en horas de 40.3.

Conclusión: La artrodesis artroscópica es un procedimiento de baja morbilidad comparado con las técnicas abiertas y con resultados similares a estas últimas en relación a los índices de consolidación. En pacientes seleccionados presenta buenos resultados con altos índices de consolidación y comparado con técnicas abiertas con tiempos más cortos de consolidación, menor tiempo de internación, menor morbilidad y más rápida recuperación.

Tipo de estudio: Series de casos, Retrospectivo

Nivel de evidencia: IV

Palabras claves: Tobillo; Artrodesis; Artrodesis Artroscópica

ABSTRACT

Introduction: Ankle arthrodesis is the treatment of choice for degenerative ankle disease, with pain and does not responded with conservative treatments. Ankle arthrodesis assisted through arthroscopy, is an option to open techniques that although they present similar results in terms of consolidation rates, arthrodesis arthroscopic ankle presents proven and documented advantages related to lower morbidity, shorter hospital stay, faster rehabilitation and faster consolidation times. The objective of this paper is to present our experience with a series of patients who presented degenerative disease of the ankle joint of different causes and who were treated by arthroscopic ankle arthrodesis. We will present the indications, the detail of the surgical technique and the results obtained.

Material and Methods: We present eleven patients who underwent arthroscopic arthrodesis of the ankle. One case was bilateral. Nine were male and two female. The average age at the time of surgery was 56.9 years. The selected cases were non-smoking patients with degenerative ankle pathologies that presented pain that had not improved with conservative treatments and related in one case with rheumatoid arthritis (bilateral case), four cases of primary osteoarthritis and six cases of osteoarthritis of posttraumatic origin.

Result: We used the Kitaoka Score for the functional evaluation and where we obtained eight good results, one excellent result, one regular result and one bad result. Radiographic studies were used to evaluate the degree of consolidation at 4, 8, 12 and 20 weeks after surgery. The average obtained with the Kitaoka score was 80.2 points. The clinical and radiological consolidation was obtained in 91% of the cases, with an average time of 9.7 weeks and with an average of hospitalization in hours of 40.3.

Conclusion: Arthroscopic arthrodesis is a procedure of low morbidity compared to open techniques and with similar results to the latter in relation to consolidation rates. In selected patients, it presents good results with high consolidation rates and compared with open techniques with shorter consolidation times, shorter hospitalization time, lower morbidity and faster recovery.

Type of study: Case series, Retrospective

Level of evidence: IV

Keywords: Ankle; Arthrodesis; Arthroscopic Arthrodesis

INTRODUCCIÓN

La artrodesis de tobillo sigue siendo el tratamiento de elección para las patologías degenerativas que afectan la

función articular del tobillo y que no responden a tratamientos conservadores. El dolor, la limitación del rango de movilidad y los deseos que produce la enfermedad degenerativa del tobillo de diferentes orígenes son exitosamente tratadas con este procedimiento, en comparación con los resultados obtenidos con las técnicas de reemplazo protésico que si bien, han mejorado sus diseños, toda-

Facundo Gigante

fgigante67@gmail.com

Recibido: 23 de mayo de 2018. Aceptado: 8 de junio de 2018

vía presentan altos índices de complicaciones. Existen diferentes técnicas de artrodesis entre las cuales se destacan la fijación interna con abordajes amplios o mínimamente invasivos mediante diferentes métodos de fijación, y la fijación externa mediante la utilización de tutores externos. En ambos casos, existen desventajas relacionadas con estos procedimientos que incluyen un aumento de la morbilidad con dolor postoperatorio, mayor tiempo de consolidación, complicaciones de la herida quirúrgica, mayor estadía hospitalaria y mayor tiempo de recuperación.

Es por ello que la artrodesis de tobillo asistida por vía artroscópica, se ha popularizado como una alternativa desde que Schneider presento esta técnica en 1983 con resultados que mostraban una más rápida consolidación, menor morbilidad y una recuperación más rápida.¹ Si bien el objetivo de la artrodesis de tobillo es lograr un pie plantígrado, que permita al paciente la deambulacion sin dolor, no en todos los casos la misma se puede lograr mediante artroscopia, existiendo indicaciones y contraindicaciones para este procedimiento.

El objetivo del presente trabajo es presentar nuestra experiencia con una serie de pacientes que presentaban enfermedad degenerativa de la articulación del tobillo de diferentes causas y que fueron tratados mediante artrodesis tibio-astragalina por asistencia artroscópica. Presentaremos las indicaciones, el detalle de la técnica quirúrgica y los resultados obtenidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fueron evaluados 11 pacientes a los cuales se le realizó una artrodesis tibio-astragalina asistida por vía artroscópica, entre los años 2000 y 2016. Nueve pacientes fueron de sexo masculino y dos de sexo femenino, con una edad promedio de 56,9 años al momento de la cirugía (mínimo 45 máximo 66 años). Siete tobillos fueron derechos y cuatro izquierdos (un caso bilateral). Las patologías que obligaron a la realización del procedimiento fueron, en un caso una artritis reumatoidea (bilateral), en seis casos una osteoartritis por secuelas traumáticas y en los tres restantes el origen estuvo relacionado con una osteoartritis degenerativa primaria. En todos los casos, el síntoma predominante fue el dolor que limitaba la deambulacion con alteración de la calidad de vida de los pacientes y que no habían mejorado con tratamientos conservadores. Para la evaluación y seguimiento de los resultados utilizamos el Score funcional de Kitaoka,² con un seguimiento promedio de 15 meses (mínimo 12 y máximo 24 meses) y una evaluación radiológica de la consolidación a las 4, 8, 12 y 20 semanas posteriores al procedimiento quirúrgico (Tabla 1).

En todos los casos presentados para decidir realizar una artrodesis asistida por artroscopia, los pacientes debían

cumplir con algunas condiciones establecidas para favorecer el éxito del procedimiento. Para ello solo seleccionamos pacientes no fumadores, con una deformidad en varo-valgo menor de 15 grados, una superficie astragalina que permita una coaptación o relación simétrica con la tibia, descartándose procesos osteonecroticos severos, que presentaran un adecuado stock óseo y un buen estado de la articulación subastragalina y del medio pie.

Técnica quirúrgica

Con respecto a la técnica quirúrgica, el paciente es colocado en decúbito dorsal, con la camilla sin quebrar y un soporte o brete en la pierna para lograr tener el tobillo y pie elevado con respecto al plano de la camilla. Utilizamos manguito hemostático y una cincha tomando el medio pie y talón y fijada a la cintura del cirujano para permitir las maniobras de distracción de la articulación para poder ingresar de manera más cómoda con el artroscopio y mejorar la visión articular (fig. 1). Utilizamos ópticas de 4 mm y 30 grados.

Con marcador estéril, dibujamos los reparos anatómicos y portales a utilizar y a través de un portal anterointerno clásico medial al tendón del tibial posterior, colocamos el artroscopio. Es importante que el mismo se ubique a 5 mm por debajo del borde inferior de la tibia y perpendicular a la superficie articular para evitar maniobras que generen lesiones condrales, y tener una buena visión de la articulación tibio-astragalina. Utilizando la técnica de transiluminación, realizamos el portal anteroexterno y un anteroexterno accesorio que nos servirá como portales para poder trabajar sobre el domo astragalino, y realizar el debridamiento del cartílago del mismo. En algunos casos, para completar el debridamiento del cartílago articular, podemos utilizar un portal posterolateral, aunque no lo utilizamos de rutina (fig. 2).

Dividimos al procedimiento en tres pasos. Primero la evaluación artroscópica y el debridamiento del cartílago de las superficies articulares. Segundo la reducción del tobillo en una posición neutra y tercero, como último paso, la fijación interna de la articulación tibio-astragalina con tornillos canulados y bajo control radioscópico.

En el primer paso mediante la visualización artroscópica anterointerna y tracción de la articulación, trabajamos sobre las superficies articulares desde los portales anteroexterno clásico y accesorio, y si es necesario por el posterolateral. Utilizando el shaver a bajas revoluciones, realizamos el debridamiento del cartílago articular en astrágalo y tibia, respetando el hueso subcondral (figs. 3, 4 y 5). Durante esta etapa, es recomendable suspender la entrada de agua intermitentemente para evaluar la presencia de sangrado de la superficie articular (fig. 6). Es muy importante para lograr una buena congruencia articular, respetar

TABLA 1: SCORE DE KITAOKA

Dolor	No	45
	Leve - Ocasional	35
	Moderado - Diario	25
	Severo – casi siempre presente	0
FUNCIÓN		
Nivel de Actividad – Requerimiento de apoyo	No limitación - no apoyo	10
	No limitación en las actividades diarias – limitación en actividades recreativas – No requiere apoyo extra	7
	Limitación en actividades diarias, recreativas – Necesidad de baston	4
	Severa limitación en actividades diarias, recreativas, utilización de inmovilización o silla de ruedas	0
Distancia que camina en cuerdas	Más de 6	10
	De 4 a 6	7
	De 1 a 3	4
	Menos de 1	0
Anormalidad en la caminata - Renguera	No presenta, leve	10
	Ocasional	5
	Marcada	0
Restricciones en el movimiento del retropie	Ninguna o leve (75 a 100% normal)	10
	Moderada (25 a 74% normal)	5
	Marcada (menor al 25% normal)	0
Alineación	Buena. Flexión neutral, o a 10 grados de valgo	15
	Regular. Flexión o valgo inaceptable	8
	Mala. Flexión y valgo inaceptable	0
RESULTADO	100 a 90 puntos	Excelente
	89 a 75 puntos	Bueno
	74 a 60 puntos	Regular
	Menor de 60 puntos	Malo



Figura 1: Maniobra para distracción del tobillo.

las goteras maleolares y mantener los contornos articulares, evitando la remodelación de los mismos. Una vez logrado el debridamiento que creemos necesario, pasamos a la segunda etapa que es reducir el tobillo en la posición en la cual será posteriormente fijado. Para ello, intentamos lograr una posición que permita al paciente tener un



Figura 2: Manejo de los portales artroscópicos en el tobillo.

pie plantígrado que le dará comodidad para la deambulación. La posición ideal según nuestro criterio es dorsiflexión neutra, cinco grados de valgo y entre cinco y diez grados de rotación externa. Para finalizar y como último paso, mediante control radioscópico o intensificador

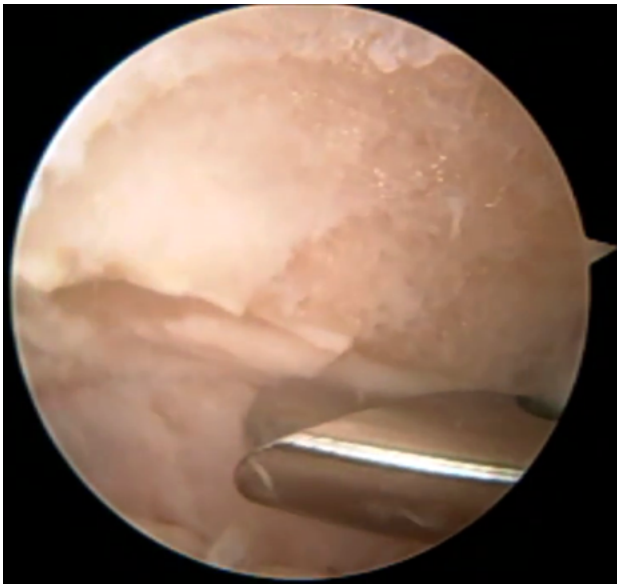


Figura 3: Shaver a bajas revoluciones.



Figura 5: Resección.

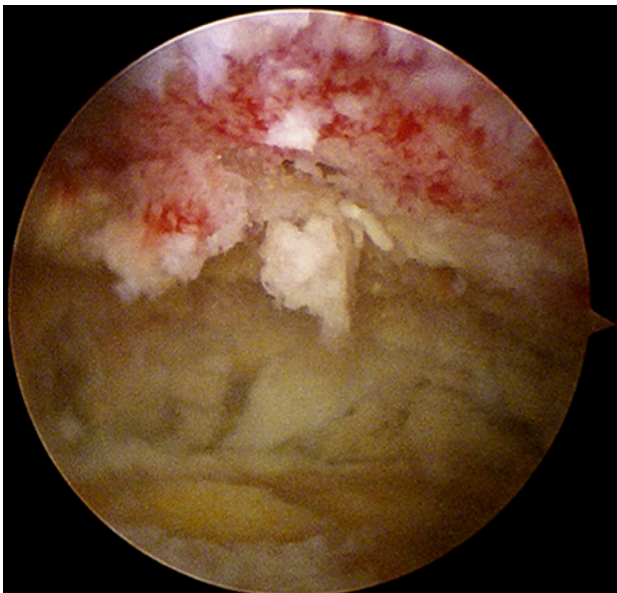


Figura 4: Resultado de la resección con shaver.

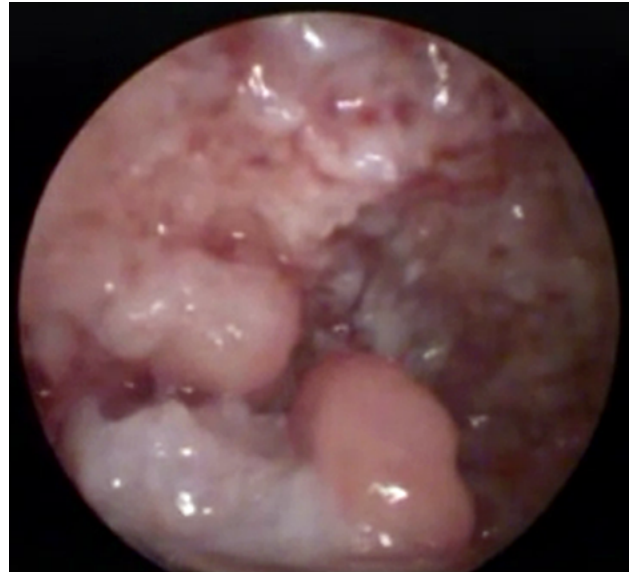


Figura 6: Visualización sin agua para evaluar el sangrado.

de imágenes y control artroscópico, colocamos las clavijas guías para la posterior colocación de tornillos canulados. Habitualmente, preferimos la utilización de dos tornillos de configuración cruzada. Comenzamos siempre colocando una clavija guía del lado interno transmaleolar bajo visión artroscópica evaluando la correcta posición de la misma y mediante el intensificador de imágenes controlamos no invadir la articulación subastragalina (figs. 7 y 8). Posteriormente por un abordaje transmaleolar externo colocamos la segunda clavija. Una vez que estemos conformes con la posición de las clavijas, las mismas son apenas retiradas dejándolas en posición justo encima de la superficie articular del astrágalo. Liberamos la tracción, para permitir la compresión, mantener y elegir al posición de la artrodesis y por último colocamos los dos tornillos canulados de

6.5 o 7 mm manteniendo la posición de reducción antes descrita (figs. 9, 10 y 11).

Luego de la cirugía, el paciente es inmovilizado con una bota rígida durante cuatro semanas sin apoyo y otras cuatro en donde se le permitirá el apoyo. Retiramos la inmovilización a las ocho semanas posteriores a la cirugía.

RESULTADOS

En diez de los once pacientes se logró la consolidación de la artrodesis (91%). El tiempo promedio de consolidación fue de 9.7 semanas (mínimo 7 semanas, máximo 18 semanas) y el tiempo promedio de internación fue de 40,3 horas, donde el periodo de internación más prolongada fue de 72 horas y el más corto fue de 24 horas.

Los resultados funcionales fueron evaluados mediante



Figura 7: Colocación de clavija transmaleolar interna bajo control con IDI.

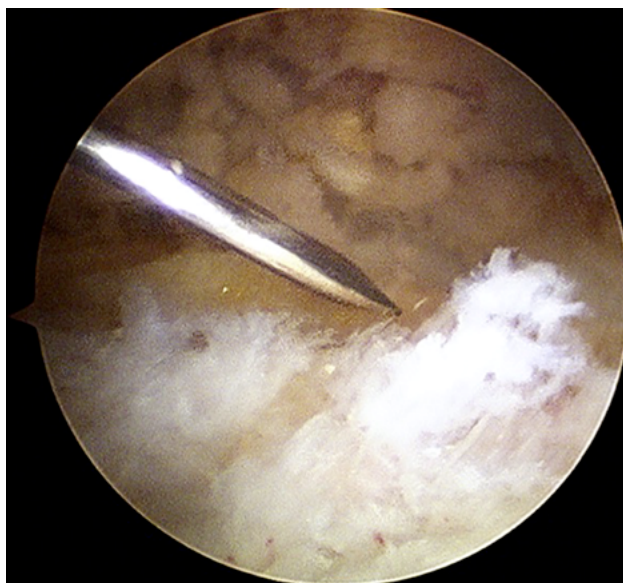


Figura 8: Control artroscópico de la posición de la clavija.

el score de Kitaoka. Obtuvimos un paciente con resultado excelente, ocho con buenos resultados, un paciente con resultado regular y un resultado malo. El paciente con resultado regular y que presentaba artritis reumatoidea, fue re-intervenido a la tercera semana ya que uno de los tornillos había migrado a la articulación subastragalina, en donde se reposiciono el tornillo y se colocó un tercero, logrando la consolidación a las 15 semanas (fig. 12). En el paciente que presentó un mal resultado con un puntaje de 46 sobre 100, la consolidación se obtuvo a las 18 semanas, pero con una alineación inaceptable que le generaba dolor y alteraba la deambulacion, por lo cual fue re operado a cielo abierto por el servicio de pierna y pie. Salvo este último caso, el resto de los 10 pacientes, presentaron una mejoría



Figura 9: Colocación de tornillo.

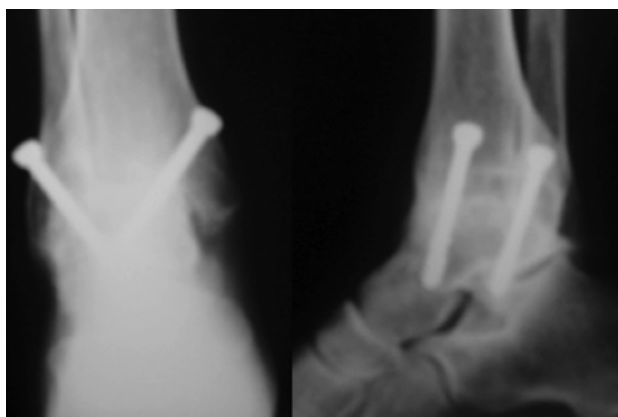


Figura 10: Configuración de la osteosíntesis.



Figura 11: Paciente con artritis reumatoidea a quien se debió agregar un tercer tornillo.

subjectiva del dolor y manifestaron su conformidad con resultado obtenido. En tres pacientes se retiraron los tornillos, previa comprobación de la consolidación, debido a las molestias que los mismos ocasionaban por protrusión de los mismos a nivel de la piel (fig. 9) (Tabla 2).

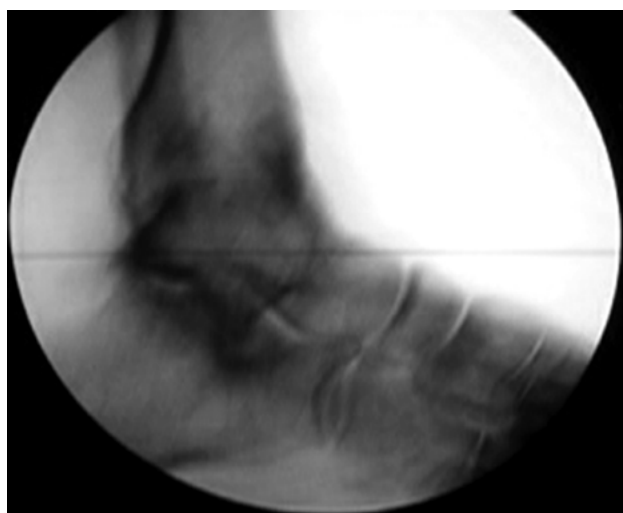


Figura 12: Control con IDI a las 15 semanas. En este caso se retiraron los tornillos.

TABLA 2: DISTRIBUCIÓN DE CASOS Y RESULTADOS

CASO	Años	Horas de internación	Consolidación en semanas	Puntaje Score de Kitaoka	Resultado Score de Kitaoka
1	63	48	9	88	Bueno
2	65	72	9	85	Bueno
3	54	36	8.5	85	Bueno
4	47	36	7	80	Bueno
5	57	36	10	77	Bueno
6	45	36	8.5	88	Bueno
7	66	72	15	68	Regular
8	64	36	7.5	90	Excelente
9	52	24	8	88	Bueno
10	57	24	7	88	Bueno
11	56	24	18	46	Malo
Promedio	56.9	40.3 horas	9.7 semanas	80,2	

DISCUSIÓN

La artrodesis de tobillo, es el tratamiento de elección para patologías degenerativas que afectan la función articular ya sea por los deseos propios de la degeneración articular o el dolor que altera la calidad de vida de los pacientes. Está indicada en procesos articulares degenerativos del tobillo relacionados con artritis reumatoidea, osteoartritis postraumáticas, primarias o por inestabilidad crónica que presentan dolor persistente que no mejora con otros tratamientos conservadores. El objetivo del procedimiento, es lograr un pie plantígrado que le permita al paciente mantener la función de la marcha sin dolor. La posición ideal u optima es fijándolo en dorsiflexión neutra, cinco grados de valgo y entre cinco a diez grados de rotación externa.³ La artrodesis asistida por artroscopia, se ha transformado en un procedimiento cada vez más utilizado en estas patologías ya que presentan una menor morbilidad y menor

índice de complicaciones. Schneider en 1983, presentó por primera vez esta técnica, informando mejores resultados comparando las técnicas de artrodesis a cielo abierto. Sin embargo, estudios posteriores no mostraron diferencias significativas entre los índices de consolidación con técnicas de artrodesis abiertas y artrodesis artroscópicas, teniendo en cuenta que el éxito del procedimiento está basado en la consolidación radiológica y clínica.^{4,5} Si bien, la técnica artroscópica, no mejora los resultados en relación a los índices de consolidación comparados con las técnicas abiertas, si son claras las diferencias relacionadas con una menor morbilidad, menor estadía hospitalaria, mejor control del dolor postoperatorio, menor tiempo de inmovilización y más rápida recuperación y la diferencia más importante es que reduce los tiempos de consolidación.^{4,6} Los índices de consolidación reportados en la bibliografía y de acuerdo a diferentes autores tanto en técnicas abiertas como artroscópicas son: del 85 al 97%.^{3,4,6-8} Duan⁹ Presenta una tasa de consolidación del 100%, agregando micro fracturas al procedimiento. Como mencionamos anteriormente, la diferencia más importante es la relacionada con el menor tiempo de consolidación observado. En nuestra casuística, la tasa de consolidación fue del 91%, con un tiempo promedio de 9.7 semanas, que coincide con los presentados en la bibliografía. Myerson presenta una diferencia de 8.5 semanas con técnicas artroscópicas comparado con 14.5 semanas con técnicas a cielo abierto. Otros autores presentan datos similares en relación a esta observación.^{7,10-14} Peterson¹⁵ presenta un extenso estudio y análisis sobre la diferencia de costo-beneficio de una artrodesis artroscópica comparado con las técnicas abiertas. Si bien son difíciles de aplicar estos resultados observados por Peterson a nuestra realidad sanitaria, es interesante el análisis final relacionado con el menor costo beneficio de la técnica artroscópica lo cual se explica por una menor estadía hospitalaria, lo cual genera menores costos hospitalarios, menores gastos de los prestadores de salud y una mayor rentabilidad para el cirujano. Esta diferencia en el tiempo de estadía en internación, coincide con lo documentado por otros autores que comparan ambas técnicas.^{4,5,11,16}

Si bien la artrodesis artroscópica es un procedimiento con probadas ventajas no solo por lo antes mencionado, sino también porque es de elección en pacientes con problemas de cicatrización o a aquellos sometidos a injertos de piel, presenta algunas limitaciones o contraindicaciones. Stone,¹⁷ menciona como contraindicación absoluta, la infección activa y alteraciones severas de la superficie articular, con déficit de stock óseo y deformidades o deseos mayores a 15 grados de varo o valgo. Esto coincide con las informaciones que presentan la mayoría de los autores. Sin embargo, en los trabajos de Townshend y Gougoulas, mencionan que los grandes defectos articulares e

importantes deseos o deformidades, no es una limitación para realizar una artrodesis artroscópica y que en manos de cirujanos experimentados se logran resultados exitosos. Gougoulas, compara dos grupos de estudio de artrodesis asistida por vía artroscópica. Un grupo que presenta mínima deformidad de la superficie articular y otro grupo con deformidades en valgo mayores a 15 grados y no encontró diferencias en los índices de consolidación ni en el tiempo promedio de la misma.¹⁸ Jain,¹⁹ evalúa diferentes variables relacionadas con la consolidación de la artrodesis. No encontró diferencias relacionadas con el sexo, la edad, el índice de masa muscular o la ingesta de medicamentos como corticoides. Sin embargo, menciona la necesidad de realizar fijaciones más rígidas y estables en pacientes con trastornos neuromusculares como el Parkinson, y la relación existente entre pacientes fumadores y la falta de consolidación. En tal sentido, Piraino, puntualiza la relación entre el efecto de la nicotina en pacientes fumadores en los cuales aumenta cuatro veces las posibilidades de no consolidación comparado con los pacientes no fumadores.

En cuanto a la técnica quirúrgica, el fresado de las superficies articulares a bajas revoluciones para evitar el daño articular, y respetar la arquitectura articular preservando los contornos, aumenta el área de contacto de la superficie articular, favoreciendo a una estabilización más rígida y estable y por lo tanto favoreciendo a la consolidación de la artrodesis.^{11,14,19}

Si bien algunos autores como Farias,²⁰ no utiliza ningún método de osteosíntesis para la fijación de la artrodesis y

lo hace mediante una inmovilización enyesada, el método de elección actual, es la utilización de tornillos canulados. Aunque no hay consenso en la cantidad de tornillos a utilizar ni a la configuración ideal, coincidimos con Duan, que cuanto mayor cantidad de tornillos sean utilizados, menor será el área de contacto. Creemos que la utilización de dos tornillos transmaleolares en configuración cruzada, son suficientes para lograr una fijación lo suficientemente rígida y estable.

CONCLUSIÓN

La artrodesis de tobillo asistida por artroscopia, es un procedimiento indicado para patología degenerativa del tobillo de diferentes orígenes y que no responde a los tratamientos conservadores. En pacientes seleccionados presenta buenos resultados con altos índices de consolidación y comparado con técnicas abiertas, tiempos más cortos de consolidación, menor tiempo de internación, menor morbilidad y más rápida recuperación.

Como debilidad del presente trabajo, creemos que la falta de un grupo control, nos impide tener una real dimensión de los resultados comparados con técnicas abiertas. Por otro lado, quizás el número de casos presentados parece escaso, pero hay que tener en cuenta que la incidencia de la patología también lo es. De cualquier manera, creemos que nuestra presentación es de utilidad para describir la técnica quirúrgica, las indicaciones y los resultados obtenidos con la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- Schneider DA. Arthroscopic ankle fusion. *Arthrosc Video J*. 1983;3:35-47.
- Kitaoka H, Alexander I, Adelaar R. Clinical rating system for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. *Foot Ankle Int*. 1994;15:349.
- Buck P, Morrey B. The optimum position of arthrodesis of the ankle. A guinea study of the knee and ankle. *JBJS*. 1987;69 (A):1052.
- Townshend D, Di Silvestro M, Krause F, Penner M, Younger A, Glazebrook M, Wing K. Arthroscopic Versus Open Ankle Arthrodesis: A Multicenter Comparative Case Series. *JBJS*. 2013;95(A):98.
- Cottino H, Collo G, Morino L, Cosentino A, Gallina V, Deregis M, Tellini A. Arthroscopic ankle arthrodesis: a review. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2012;5:151.
- Myerson, MS; Quill, G: Ankle arthrodesis: a comparison of an arthroscopic and an open method of treatment. *Clin. Orthop*. 1991;268:84.
- Zvijac JE, Lemak L, Schurhoff MR, Hechtman KS, Uribe JW. Analysis of arthroscopically assisted ankle arthrodesis. *Arthroscopy*. 2002;18:70-75.
- Engelmayer R. Artrodesis artroscópica de tobillo. *Revista Argentina de Artroscopia*. 2007;14 (29:123).
- Duan X, Yin L. Arthroscopic arthrodesis for the ankle arthritis without bone graft. *Journal of Orthopaedic Surgery and Reserch*. 2016;11:154.
- Winson IG, Robinson DE, Allen PE. Arthroscopic ankle arthrodesis. *JBJS*. 2005;87(B):343.
- Collman D, Kass H, Schubert J. Arthroscopic Ankle Arthrodesis: Factors Influencing Union in 39 Consecutive Patients. *Foot Ankle Int*. 2006;27:349.
- Haddad S, Coetzee J, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Nalysnyk L. Intermediate and Long-Term Outcomes of Total Ankle Arthroplasty and Ankle Arthrodesis. A Systematic Review of the Literature. *JBJS*. 2007;89(A):1899.
- Rippstein P, Kumar B, Muller M. Ankle Arthrodesis Using the Arthroscopic Technique. *Operative Orthopadie und Traumatologie*. 2005;4:442.
- Piraino J, Lee M. Arthroscopic ankle arthrodesis: Un update. *Clin Podiatr Med Surg*. 2017;26:1.
- Peterson K, Lee M, Buddecke D. Arthroscopic versus Open Ankle Arthrodesis: A Retrospective Cost Analysis. *JFAS*. 2010;49:242.
- Bernasconi A, Mehdi N, Lintz F. Fibular Intra-articular Resection During Arthroscopic Ankle Arthrodesis: The Surgical Technique. *Arthroscopy Techniques*. 2017;6:1865.
- Stone J. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Tech in Foot and Ankle Surg*. 2002;1:2.
- Gougoulas N, Agathangelidis F, Parsons S. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Foot Ankle Int*. 2007;28:695.
- Jain S, Tiernan D, Kearns S. Analysis of risk factors for failure of arthroscopic ankle fusion in a series of 52 ankles. *Foot and Ankle Surgery, Elsevier*. 2015:1.
- Pedersen H. Percutaneous arthrodesis. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 2003;(307):74.
- Farias H. Artrodesis de tobillo asistida por videoartroscopia. *Revista Argentina de Artroscopia*. 1995;2(3):167.

Resultados de la Reparación con Sutura Artroscópica de las Lesiones Periféricas Cubitales del Complejo Fibrocartílago Triangular (CFCT) (Palmer 1B/Atzei 1)

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

RESUMEN

Introducción: Las Lesiones del Complejo Fibrocartílago Triangular (CFCT) son causa común de dolor Ulnar en la muñeca, la artroscopia es el estándar de oro para el diagnóstico y tratamiento de las mismas. Realizamos un trabajo retrospectivo evaluando la función y resultados de los pacientes operados con técnica artroscópica con la lesión CFCT Palmer 1B/Atzei 1.

Material y Métodos: Evaluamos 24 pacientes con 25 lesiones de CFCT palmer 1B/Atzei 1. El 88% en edad laboral entre 19 a 57 años (34 años promedio) con un seguimiento promedio de 9 meses. Todas las lesiones fueron reparadas con técnicas artroscópicas y puntos de sutura adentro afuera y afuera adentro. Se evaluó el Rango de Movilidad (ROM), fuerza de agarre, escala de Mayo de Muñeca y escala de DASH.

Resultados: Hemos tenido mejoras en test del dolor y la fuerza, el ROM promedio fue 70° para la extensión, 85° de flexión, 20° para la desviación radial y 30° de desviación cubital. El Score de muñeca de mayo fue excelente en el 64%, Bueno en el 16%, Satisfactorio en el 20% y no hemos tenido malos resultados. Nuestro Dash Score pre operatorio fue de 86 puntos y en el Post operatorio de 13 puntos. El promedio de la fuerza comparativa contralateral fue del 70%.

Conclusión: La reparación artroscópica de las lesiones Palmer 1B/ Atzei 1 dan resultados satisfactorios mejorando los ROM, recuperando la fuerza de forma total o parcial y disminuyendo el dolor. Encontramos que el tiempo entre la cirugía y los resultados obtenidos influye en los resultados y cuanto mayor es el seguimiento mejor los resultados.

Tipo de estudio: Serie de casos

Nivel de evidencia: IV

Palabras Claves: Artroscopia de Muñeca; Sutura; Fibrocartílago Triangular; Lesiones Palmer 1B

ABSTRACT

Objective: Lesions of the Triangular Fibrocartilage Complex (CFCT) are a common cause of ulnar pain in the wrist; arthroscopy is the gold standard for the diagnosis and treatment of them. We performed a retrospective study evaluating the function and results of patients operated with an arthroscopic technique with Palmer 1B / Atzei 1 lesion.

Material and Methods: We evaluated 24 patients with 25 CFCT lesions palmer 1B / Atzei 1. 88% of working age between 19 to 57 years old (average 34 years) with a follow-up of 9 months. All injuries were repaired with arthroscopic techniques and stitches inside and outside inside. The Mobility Range (ROM), grip strength, May Wrist score and the DASH Score were evaluated.

Results: We have had improvements in pain and strength tests, the average ROM was 70 ° for extension, 85 ° for flexion, 20° for radial deviation and 30 ° for ulnar deviation. The Wrist Score of May was excellent at 64%, Good at 16%, Satisfactory at 20% and we have not had bad results. Our preoperative Dash Score was 86 points and in the Post-operative of 13 points. The average of the contralateral comparative force was 70%.

Conclusion: The arthroscopic repair of the Palmer 1B / Atzei 1 lesions gives satisfactory results improving the ROM, recovering the strength totally or partially and decreasing the pain. We found that the time between surgery and the results obtained influences the results and the greater the follow-up the better the results.

Type study: Number of cases

Level of evidence: IV

Key words: Wrist Arthroscopy; Suture; Triangular Fibrocartilage; Palmer Lesions 1B

INTRODUCCIÓN

El Complejo fibrocartílago triangular (CFCT) es el primer estabilizador de la Articulación Radiocubital distal (ARCD) y está formado por el disco articular, los ligamentos dorsales y palmares proximales y distales, los ligamentos ulnocarpianos y el subcreatum ligamentus.¹ La estabilidad de la ARCD depende del CFCT, la capsula, el extensor carpal ulnaris, el pronador cuadrado y la banda

oblicua distal (BOD).^{1,3,5,10}

El CFCT es un disco fibrocartilaginoso rodeado de estructuras fibrosas que componen una llave de rotación, carga y traslación de fuerzas de la muñeca.⁵

Presenta rica vascularización cubital, la cual es precaria del lado radial y nula en el centro del disco.^{1,2}

La lesión del CFCT es la causa más común de dolor Ulnar, llevando a la incapacidad de realizar las actividades diarias como abrir puertas, destapar frascos o inclusive dar un apretón de manos.^{1,3-5}

En las lesiones agudas, el dolor Ulnar se da en traumatismos de la muñeca con hiperextensión y desviación cu-

Juan Matías Sala

salajuanmatias@hotmail.com

Recibido: 15 de mayo de 2018. Aceptado: 3 de julio de 2018

bital, en traumatismo directo o las actividades que requieran cargar peso.³

Las lesiones degenerativas se producen por actividades repetitivas con carga axial y desviación cubital de muñeca, así como por mala consolidación de fracturas de radio distal.^{1-3,5-7} El dolor cubital es frecuente en atletas con alto nivel de competencia, ya que es el resultado de un trauma o uso repetitivo de la articulación, como sucede en deportes de raqueta, baseball, fútbol, basquetbol, gimnasia, golf, voleibol.⁷

Palmer distingue dos tipos de lesiones del CFCT, las traumáticas y las degenerativas. La clasificación de las lesiones nos ayuda a realizar un correcto diagnóstico y tratamiento (anexo 1).^{3-5,7}

En el 2011, Atzei y Luchetti, presentan su trabajo sobre clasificaciones de las lesiones 1b de Palmer para evaluar las lesiones desde un punto de vista terapéutico basándose en las radiografías, anamnesis y artroscopia (anexo 2).^{4,8} Se modificó el concepto de hamaca del CFCT por el de iceberg, donde la parte visible son las fibras superficiales las cuales toleran y absorben el impacto y la parte no visible son las fibras profundas, las cuales son las responsables de la estabilidad de este complejo.^{1,4,8}

Los diagnósticos diferenciales incluyen: inestabilidad lunotriquetal, inestabilidad de la ARCD, lesión ligamentaria, tendinitis del ECU y sinovitis de articulación radio cubital distal.⁷

Está en constante revisión el dolor residual en los pacientes con reparación de CFCT con variancia cubital positiva, ya que, ante el agarre el radio tendría traslación hacia proximal provocando aumento de la carga del lado cubital. Esta variancia cubital es aumentada en pronación por el "drilling Effect".³

Atzei y cols. refieren que, para obtener buenos resultados con suturas capsulares, las lesiones deben ser reparadas antes del 3er mes, ya que luego los bordes se necrosarían y aun con un debridamiento amplio, no dan buenos resultados.^{4,8}

La artroscopia de muñeca es el Gold estándar para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones del CFCT y la sutura periférica es la técnica preferida para las lesiones Palmer 1b/ATZEI 1.

A pesar de que la cirugía abierta tiene buenos resultados a largo plazo, las técnicas artroscópicas presentan como ventajas: ver la lesión por completo, menor rigidez post operatoria por el menor daño capsular y a su vez tratar las lesiones asociadas.^{2,6,7}

Las técnicas artroscópicas utilizadas para reparar estas lesiones son las suturas afuera adentro, adentro afuera y todo adentro.

La técnica afuera adentro fue descripta por Rus and Papadonikolakis y Araujo y col. Shih fue uno de los pione-

ros en usar la técnica adentro afuera. Los trabajos de Yao y Del Piñal son los primeros en hablar de buenos resultados con técnicas todo adentro.⁷

Nuestro trabajo describe una serie de resultados de pacientes operados con lesiones Palmer 1B/Atzei 1 mediante técnica artroscopia, evaluando los rangos de movilidad, agarre, fuerza, dolor y lesiones asociadas.

MATERIALES Y MÉTODO

El protocolo fue presentado y aprobado por el comité de Capacitación, Docencia e Investigación de ambas instituciones.

Analizamos retrospectivamente 24 pacientes con 25 lesiones CFCT 12 hombres y 12 mujeres con lesiones periféricas Palmer 1b/Atzei 1 de CFCT, entre el 1 de diciembre del 2016 y el 31 de diciembre del 2017.

El 88% de estos pacientes se encontraban en edad laboral entre 19 a 57 años (34 años promedio); 8% en edad escolar, un paciente de 13 años y uno de 17 (promedio 15 años) y 4% (un paciente) jubilado de 65 años.

El 72% de los pacientes operados eran diestros y el 28% restante zurdos. Veintitrés casos eran en manos dominantes (92%) y 2 no dominantes (8%). El 36% de los pacientes eran deportistas amateurs (Tabla 1). Con un seguimiento promedio de 9 meses (rango de 6 a 14).

Nuestros criterios de inclusión: pacientes sin cirugía previa de CFCT o artroscopia de muñeca, que presentaron dolor cubital limitante para su trabajo, deporte o actividades diarias, con dolor compatible con lesión de CFCT Palmer 1b/Atzei 1, test de Berger y Ruby positivos y la lesión confirmadas por artroscopia.

Criterios de exclusión: lesiones Palmer 2 y/o con artrosis de ARCD.

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PACIENTES OPERADOS

Sexo	Femenino	12	50
	Masculino	12	50
Edad	Laboral	21	88
	Jubilado	3	12
Institución	Privada	14	56
	Pública	11	44
Enfermedad de base	Hipertensión	11	44
	Diabetes	1	4
	Ambas	3	12
	Ninguna	10	40
Patología traumática asociada	Fractura de escafoides	2	8
	Fractura de radio distal	4	16
	Ninguna	19	72
Mano hábil	Derecha	18	72
	Izquierda	7	28
Mano operada	Hábil	23	92
	No hábil	2	8

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, situación laboral, comorbilidades, mano dominante, miembro superior operado, pruebas diagnósticas y lesiones asociadas artroscópicas. Todas las Cirugías fueron realizadas por el mismo Cirujano (JMS).

Ante la primera consulta por dolor cubital de la muñeca se realiza la anamnesis sobre el mecanismo del trauma y un examen clínico minucioso.

Utilizamos el test de compresión axial, el test de Weirter, Ruby test, test de Berger y el test de Nakamura en 3 posiciones. Solicitamos las radiografías anteroposteriores y con carga de la muñeca, Resonancia Magnética Nuclear de Muñeca (RMN) y procedemos a inmovilizar al paciente por un periodo de 3 semanas.

Al retirarle la inmovilización, indicamos fisioterapia y repetimos las pruebas clínicas; Ante test positivas indicamos la artroscopia de muñeca de forma diagnóstica y terapéutica. Estos tiempos son basados en el trabajo de Azteí quien indica la reparación en menos de 3 meses desde la lesión para obtener buenos resultados.^{6,7}

El tiempo entre la lesión y la cirugía fue menor a 3 meses (etapa aguda) en el 44% de los pacientes y crónica (más de 3 meses) en el 56%.

Técnica quirúrgica

Se realiza con anestesia de bloqueo plexual y manguito preventivo de isquemia a 250 mmHg. Se utilizan portales 3/4, 6r, 6u, MCU y MCR.

Se realiza la exploración de la articulación radio carpiana y medio carpiana en busca de lesiones asociadas. Luego realizamos los test de gancho (Hook test) y trampolín (Trampoline test) para CFCT y clasificamos la lesión. Realizamos sinovectomía y desbridamiento de la lesión.

Luego, Procedemos a tratar las lesiones Palmer 1b/Azteí 1 mediante puntos afuera adentro y adentro afuera. De haber lesiones asociadas son tratadas en un mismo tiempo (Técnica de Suturas Artroscópicas en Anexo 3).

Al finalizar el procedimiento, realizamos una férula Braquial por 4 semanas, seguido de o a una férula termoplástica removible por 15 días. El paciente se quita la férula únicamente para realizar ejercicios (fisio kinesioterapia).

A la 6ta semana la paciente continúa solo con férula nocturna hasta la 8va semana post operatoria en donde la retiramos de forma definitiva.

El paciente comienza a realizar carga sobre la muñeca al 3er mes.

En el post operatorio medimos el ROM con un goniómetro standard y la fuerza de agarre de forma comparativa. Se utilizan las escalas de mayo de muñeca y de DASH en el preoperatorio y en el postoperatorio. Los datos Fueron Interpretados mediante el programa SPSS 11.5, se utilizaron como estadísticos descriptivos los porcentajes

para todas las variables categóricas. Las comparaciones estadísticas se hicieron con la prueba del Chi Cuadrado, considerándose diferencias significativas cuando $P < 0,05$.

RESULTADOS

El periodo de seguimiento de los pacientes fue desde los 6 a los 14 meses, con un promedio de seguimiento de 9 meses.

Los arcos de ROM se midieron con Goniómetro de mano. Obtuvimos, 85° de Flexión, 70° de extensión 70°, 20° de desviación radial y 30° de desviación cubital.

La fuerza fue evaluada con Dinamómetro Hidráulico Estándar, donde Obtuvimos un 70% de fuerza en comparación a la mano contralateral.

En la tabla 2 se expresan nuestros resultados de exámenes clínicos.

El Dash score fue de 86 puntos en el preoperatorio y de 13 en el post operatorio.

El Score de Mayo de Muñeca fue excelente en el 64%, Bueno en el 16%, Satisfactorio en el 20% y no hemos tenido malos resultados (Tabla 3).

El 100% de los pacientes deportistas operados volvió a realizar su actividad deportiva al 6to mes de la cirugía sin dificultad.

En cuanto a lesiones asociadas artroscópicas, encontramos un 40% de Lesiones Escafolunares (6 Geissler 1, 2 Geissler 2 y 2 Geissler 4), 20% de Lesiones Lunotriquetales (3 Geissler 2 y 2 Geissler 1), 16% lesiones lunotriquetales y escafolunares, 12% sin lesión asociada, 4% ganglion oculto y 4% lesiones asociadas del CFCT (tabla 4).

A su vez como lesiones asociadas radiográficas, hemos tenidos un 16% de fracturas de radio asociadas, la cuales las hemos tratado con placa volar con abordaje de Orbay y un 8% de Fracturas de escafoides tratadas con Tornillo Percutáneo con asistencia artroscópica. No obtuvimos Infecciones.

El 12% de los pacientes presentaron parestesias el nervio cubital las cuales resolvieron de manera espontánea. No hubo que re operar ningún paciente. Obtuvimos 7 pacientes con cicatrices hipertróficas las cuales se trataron con parche de silicona.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue presentar nuestros resultados en reparación artroscópica de lesiones Palmer 1B/Azteí 1 del CFCT y evaluar las lesiones asociadas.

En los estudios de T. Mc Adams y cols., ellos Obtienen buenos resultados en atletas tratados únicamente con desbridamiento; refieren que la decisión de realizar solo este procedimiento se basa en la ausencia de test de trampo-

lín positivo, de lo contrario se debe realizar sutura capsular.

Creemos que la sinovectomía y el desbridamiento es fundamental; pero si hay test de trampolín positivo, la conducta debe ser realizar sutura capsular.⁷

Wysocki y cols., en su estudio sobre 26 muñecas de deportistas con lesiones Palmer 1b, con un seguimiento de 31 meses, reportan un 64% de regreso al deporte. El otro 36% eran deportistas de levantamiento de pesas los cuales no pudieron volver al deporte dentro de ese tiempo de seguimiento.^{4,6,8}

El 100% de nuestros pacientes deportistas regresaron al deporte al 6to mes de la cirugía sin dificultad, aunque vale decir que eran deportistas amateurs y no de élite.

Haugstvedt y Soreide, en su estudio sobre 20 pacientes tratados por artroscopia con lesiones periféricas, con un seguimiento de 2 a 5 años, obtuvieron 7 resultados excelentes, 7 buenos, 4 aceptable y 2 malos en la escala de muñeca de mayo. Al revisar estos resultados con el paso del tiempo obtuvieron buenos resultados en los 20 pacientes, lo que habla de mejores resultados cuanto más largo es el seguimiento.^{1,4,8}

Nuestro tiempo de seguimiento fue de 9 meses y obtuvimos 64% de Excelentes resultados, 16% de buenos resultados, 20% resultados satisfactorios y no obtuvimos malos resultados, estos datos quizás estén relacionados a una baja demanda del uso de la mano en comparación con los estudios mencionados anteriormente.

Nuestro trabajo es comparable en cuanto a resultados con los de Ruch y Papadonikolakis, Millants y cols., Tunnerhoff y Haussmann, Reiter y cols., Shih y cols., entre otros, los cuales utilizan DASH score y test de muñeca de mayo con buenos resultados cuanto mayor es el seguimiento (Tabla 4).⁴

Nuestro DASH post operatorio fue de 13 en comparación con Reiter 21, Millants Y cols. 15 y Ruch y Papadonikolakis 12, con seguimiento de 11, 58 y 29 meses respectivamente.

El bajo seguimiento de nuestro trabajo, que va desde los 6 a los 14 meses con un promedio de 9 meses es alentador en comparación a los estudios de Ruch y Papadonikolakis, Millants y cols., Tunnerhoff y Haussmann, Reiter y cols., Shih y col., ya que a mayor seguimiento de los pacientes mejores resultados funcionales.

Mc. Frank y cols., en el estudio de reparación afuera adentro, sugieren que las lesiones palmer 1b se deben realizar con 2 a 4 puntos de sutura y el primer punto debe ser volar.⁶ Nosotros coincidimos con esta técnica y es la utilizada en todos nuestros casos. A su vez Mc. Frank demuestra en su estudio mejores resultados con suturas artroscópica del CFCT que mediante cirugía abierta.⁶

Los pacientes de nuestro trabajo obtuvieron una fuerza de agarre en el postoperatorio de 70% en compara-

TABLA 2: EXÁMENES CLÍNICOS

Test realizados	Positivo (%)	Negativo (%)
Berger	100	0
Ruby test	100	0
Nakumura	72	28

TABLA 3: RESULTADOS DE SCORE DE MAYO DE MUÑECA

Score de Mayo de Muñeca	Porcentaje (%)
Excelentes	64
Buenos	16
Satisfactorios	20
Malos	0

TABLA 4: LESIONES ARTROSCÓPICAS ENCONTRADAS

		Número de pacientes	Porcentaje (%)
Lesiones escafolunares asociadas	Lesión escafoluner(el)	10	40
	Lesión Lunotriquetal(It)	5	20
	Lesión combinada (EL+LT)	4	16
	Ganglion	1	4
	Lesiones cfct asociado	1	4
	Sin lesión asociadas	3	12

ción al lado contralateral. Obtuvimos mejores resultados que J. Yao (64%), pero peores resultados Comparado con el estudio de Reiter quien obtuvo 85% y con el de Estrella 82%.^{2,7} Creemos que la fuerza de agarre podría mejorar en nuestro trabajo cuando tengamos mayor tiempo de seguimiento.

Rush y Papadonikolakis encontraron relación entre la pérdida de fuerza de agarre y el dolor. Los pacientes con mayor fuerza de agarre estaban libres de dolor.

Tunnerhoff y Haussmann encontraron pacientes libres de dolor solamente si la ARCD era estable, por eso excluimos la inestabilidad de ARCD en este estudio.³

Nuestros resultados coinciden con Rush y Papadonikolakis, ya que obtuvimos mejores resultados en la fuerza de agarre en los pacientes que estaban libres de dolor.

Nuestro ROM promedio fue 70° para la extensión, 85° de flexión, 20° para la desviación radial y 30° de desviación cubital.

Trumble establece como criterio el acortamiento cubital en casos de cubito positivo o neutro con reparación de CFCT en pacientes con dolor por más de un año de duración. Shih y Lee encuentran beneficios con el acortamiento cubital 2-3 mm, al igual que Wolf y cols.^{3,4,8-10}

Rush y Papadonikolakis encuentran correlación entre la varianza Ulnar y el DASH, obteniendo un DASH de 17 en varianza Ulnar positiva y de 4 en negativa. Reiter y Cols. no encuentran diferencias en cuanto a resultados entre pacientes con varianza Ulnar positiva o negativa, creen además que el acortamiento asociado a la reparación artroscópica generaría dolor por 12 meses o más luego de la cirugía.^{3,10}

En nuestro trabajo no consideramos la varianza Ulnar como parámetro comparativo.

Nosotros tuvimos como complicaciones 12% de parestesias cubitales las cuales resolvieron de manera espontánea en menos de 6 meses, 28% de hipertrofia cicatrizales, las cuales fueron tratadas con crema con corticoide y parches de silicona. En comparación con Wolf y cols. que tuvieron 11% de parestesias región dorsal sensitiva del nervio cubital, los cuales resolvieron 6 meses postquirúrgicos, aunque continuaron con dolor en el sitio de cirugía ante la presión, y un caso de cicatriz hipertrófica.^{9,10} Además, encontraron persistencia de dolor en el 8% de los casos que requirieron de osteotomía cubital. En nuestra experiencia no fue necesario realizar este procedimiento.^{9,10}

Trumble y col., Tunnerhoff Y Haussmann Y Ful-

cher y Poehling confirman en sus estudios que la fijación del CFCT es efectiva mientras haya estabilidad de la ARCD.^{2,3,7,11}

Nuestro protocolo de tratamiento post operatorio incluimos carga de la muñeca al 3er mes, a diferencia del Estudio de J. Yao sobre reparaciones con Fast-t Fix, donde comienzan con carga al 2do mes.²

Las limitaciones de este estudio son la fuerza de agarre solamente en el post operatorio, el ROM solamente post operatorio y Un seguimiento de un periodo corto.

CONCLUSIONES

La reparación artroscópica de muñeca para lesiones del CFCT sin inestabilidad de la ARCD tiene buenos resultados cuando se limita a lesiones Palmer 1B/Atzei 1.

Además, permite diagnosticar y tratar las lesiones asociadas. Creemos que la cirugía debe realizarse antes del 3er mes de la lesión para obtener mejores resultados. Somos optimistas en cuanto a nuestros resultados, ya que, a pesar de tener un seguimiento corto, obtuvimos resultados similares a la literatura mundial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arthroscopic Management of Triangular Fibrocartilage Complex Peripheral Injury Jan Ragnar Haugstvedt, MD, PhD, Andre Søreide, MD.
2. All-Arthroscopic Repair of Palmer 1B Triangular Fibrocartilage Complex Tears Using the FasT-Fix Device Jeffrey Yao, MD, Arthur T. Lee, MD.
3. Arthroscopic Repair of Palmer 1B Triangular Fibrocartilage Complex Tears Andreas Reiter, M.D., Maya Barbara Wolf, B.S., Urs Schmid, M.D., Anatol Frigge, M.D., Jens Dreyhaupt, Ph.D., Peter Hahn, M.D., and Frank Unglaub, M.D.
4. Foveal TFCC Tear Classification and Treatment Andrea Atzei, MD a,b,c, Riccardo Luchetti, MD.
5. Triangular fibrocartilaj kompleks periferik (Palmer tip 1B) yırtıklarında artroskopik tamir sonuçları Dr. Fatih Kabakış, Dr. Berkan Mersa, Dr. İsmail Bülent Özçelik, Dr. Memet Yazar, Dr. Meriç Uğurlar, Dr. Metin Uzun.
6. Arthroscopic-Assisted Outside-In Repair of Triangular Fibrocartilage Complex Tears Rachel M. Frank, M.D., William Slikker, M.D., Laith Al-Shihabi, M.D., and Robert W. Wysocki, M.D.
7. Arthroscopic Treatment of Triangular Fibrocartilage Wrist Injuries in the Athlete 2009 37: 291 originally published online December 4, 2008 Am J Sports Med Timothy R. McAdams, Justin Swan and Jeffrey Yao.
8. Classification of ulnar triangular fibrocartilage complex tears. A treatment algorithm for Palmer type IB tears A. Atzei 1,2, R. Luchetti 3 and L. Garagnani 4.
9. Arthroscopic Repair of Ulnar-Sided Triangular Fibrocartilage Complex (Palmer Type 1B) Tears: A Comparison Between Short- and Midterm Results Maya B. Wolf, MD, Andreas Haas, DDS, Adrian Dragu, MD, Franck Marie Leclère, MD, Jens Dreyhaupt, PhD, Peter Hahn, MD, Frank Unglaub, MD.
10. Subjective and objective results of arthroscopic debridement of ulnar-sided TFCC (Palmer type 1B) lesions with stable distal radio-ulnar joint Eloy Cardenas-Montemayor Maya B. Wolf Jens Dreyhaupt Jan Felix Hartl Franck Marie Leclere Peter Hahn Frank Unglaub.
11. A Systematic Review of Outcomes after Arthroscopic Débridement for Triangular Fibrocartilage Complex Tear Taichi Saito, M.D., Ph.D. Sunitha Malay Kevin C. Chung, M.D., M.S. Ann Arbor, Mich.; and Okayama, Japan.

Anexos

ANEXO 1: TABLA DE AUTOR

CLASIFICACIÓN DE PALMER

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

Basada en artículo 1-Arthroscopic Management of Triangular Fibrocartilage Complex Peripheral Injury Jan Ragnar Haugstvedt, MD, PhDa, Endre Søreide, MD.

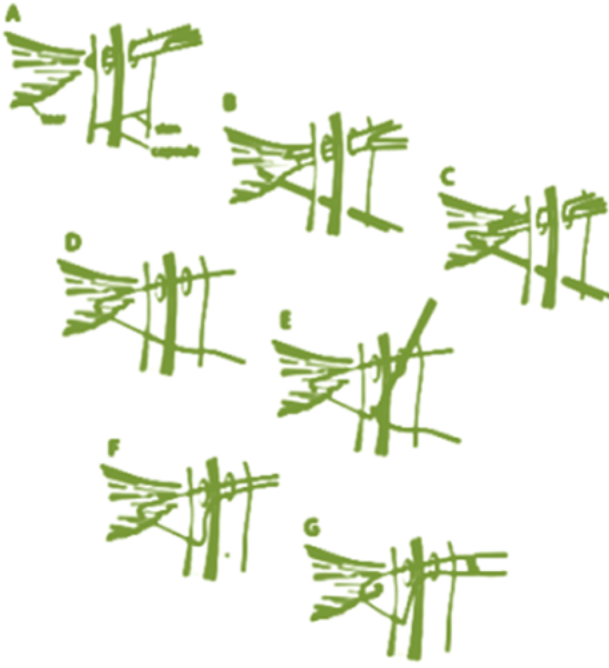
ANEXO 2: TABLA DE AUTOR

CLASIFICACIÓN DE ATZEI

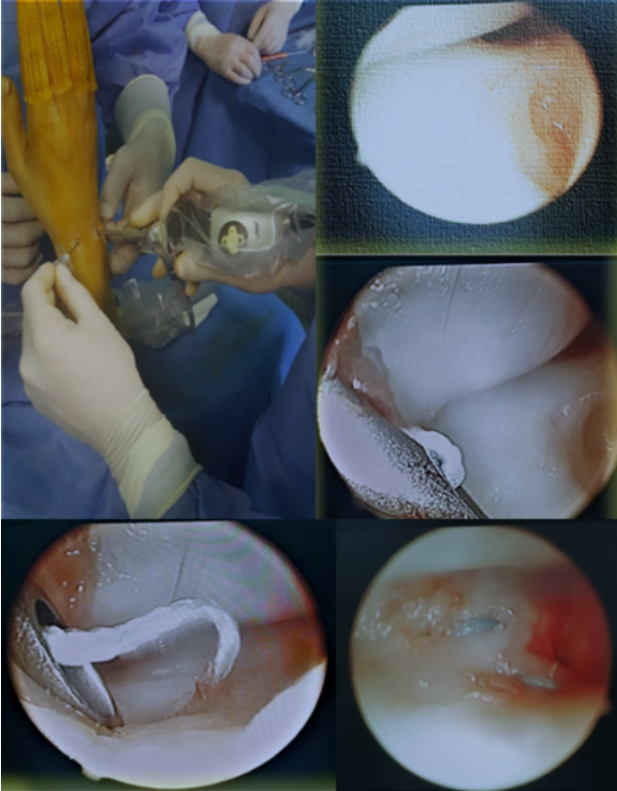
	Inestabilidad ARCD (Test de Nakamura)	Calidad de las fibras distales CFCT por artroscopia	Calidad de fibras proximales de CFCT por artroscopia	Posibilidad de reparación artroscópica de lesión CFCT	Calidad del Cartílago de ARCD	Tratamiento sugerido
Clase1: Fibras distales reparables	No/Leve	Rotas	Intactas	Buena	Bueno	Reparación capsular
Clase 2: Fibras proximales y distales reparables	Moderado/ Severo	Rotas	Rotas	Buena	Bueno	Reparación Foveal y Capsular
Clase 3: fibras proximales reparables	Moderado/ Severo	Intactas	Rotas	Buena	Bueno	Reparación Foveal
Clase 4: fibras no reparables	Severo	Rotas	Rotas	Pobre	Bueno	Reconstrucción Ligamentaria
Clase 5: artrosis ARCD	Moderado/ Severo	Variable	Variable	Variable	Pobre	Procedimiento de salvataje

Tabla Adaptada a trabajo de Classification of ulnar triangular fibrocartilage complex tears. A treatment algorithm for Palmer type IB tears A. Atzei 1,2, R. Luchetti 3 and L. Garagnani 4.

ANEXO 3. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS. GRÁFICO DE AUTOR



Afuera adentro Se realiza un primer pasaje de sutura por el portal 6u y se retira por portal 6r. luego con un agarrador de sutura o una pinza apropiada, desde el portal 6U se retira el cabo de sutura pasado por el portal 6r previamente. Luego se anuda sin tracción y con antebrazo en supinación.

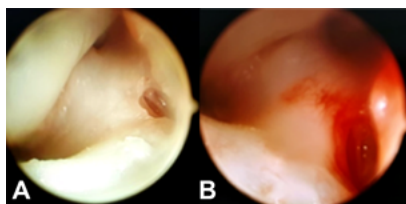


Adentro Afuera (grafico del autor) Se pasa una aguja Thouby Desde portal ¾ o ½ con visión desde portal 6r o ¾ y se realiza el primer punto de sutura cercano a la lesion, retirando el mismo por portal 6u, Se retira parcialmente la aguja sin sacar el hilo y aproximadamente a 4 mm de la primer penetración,se realiza la 2da pasando el hilo por el portal 6u, luego se retira la aguja y se anuda el punto por portales 6U sin tracción.

TABLA 4: TABLA DEL AUTOR: COMPARACIÓN DE RESULTADOS MEDIANTE TÉCNICAS ARTROSCÓPICAS.

Trabajo	Número de Pacientes	Seguimiento (Meses)	Buenos o excelentes resultados
Cooney y cols.	33	mar-36	79%
Corso y cols.	45	37	93%
Estrella y cols.	35	36	74%
Reiter y cols.	46	11	67%
Shih y cols.	37	25.6	92%
Sala y cols.	25	9	80%

IMÁGENES DE SUTURAS ARTROSCÓPICAS. ADENTRO AFUERA



Figuras 1: A y B) Lesiones Periféricas de CFCT antes y después del Debridamiento.

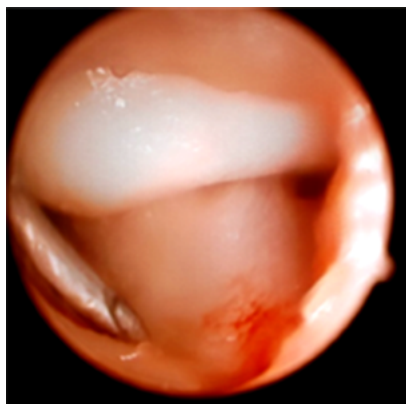


Figura 2: Pasaje de aguja desde portal 3/4 con visión 6r.

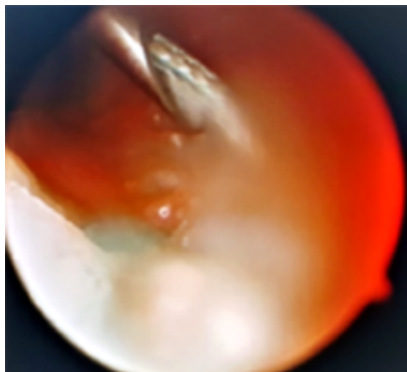


Figura 3: Retiro de aguja con primera pasada realizada.

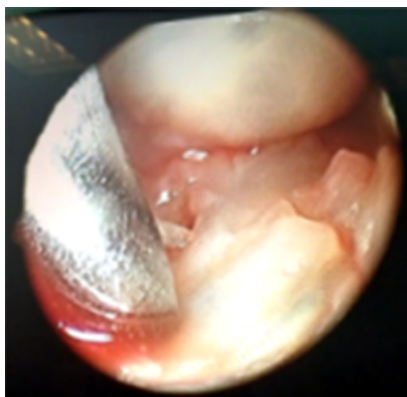


Figura 4: Aguja realizando la segunda penetración por el CFCT.

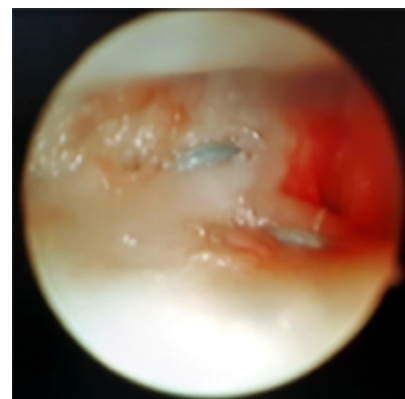


Figura 5: Dos puntos afuera adentro anclados.

IMÁGENES SUTURA ARTROSCÓPICA AFUERA ADENTRO



Figura 6: Pasaje de 1er hilo por portal 6 u.



Figura 7: Bucle de hilo para recuperación por portal 6r.



Figura 8: Se retira hilo por portal 6u.

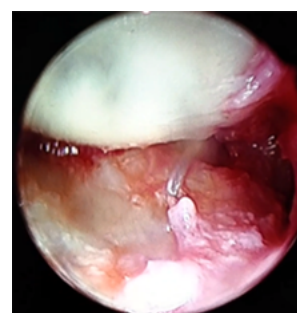


Figura 9: Hilo ya recuperado por portal 6 u y anudado.

Lesión de SLAP en Pacientes con Compensación Laboral. Reparación o Tenodesis

Para optar a Miembro Titular

Gustavo Benítez

Centro de Ortopedia y Traumatología C.O.T. Rosario, Santa Fé, Argentina

RESUMEN

Introducción: Los resultados de la reparación de lesiones SLAP en pacientes con compensación laboral son peores que en la población general. El objetivo del presente trabajo es evaluar la evolución postquirúrgica de una serie de pacientes laborales, operados por SLAP, con dos técnicas diferentes: reparación y tenodesis, y comparar dos técnicas de tenodesis.

Materiales y Métodos: Se evaluaron retrospectivamente 58 pacientes, con un seguimiento promedio de 18 meses, y edad media de 34 años. El diagnóstico principal en todos los casos fue SLAP. Se formaron dos grupos de tratamiento según la edad y lesiones asociadas: Grupo A- Reparación, 17 casos; Grupo B- Tenodesis, 41 casos. En el grupo B se realizaron dos técnicas: tenodesis suprapectoral artroscópica (23 casos) y subpectoral abierta (18 casos). Se analiza aquí la evolución de ambos grupos de pacientes, y se comparan los resultados de las dos técnicas de tenodesis realizadas. Se utilizó SST, UCLA y Satisfacción personal para evaluar los resultados.

Resultados: Los valores medios de SST fueron de 74.5% y 77.8%, y los de UCLA 25.2 y 26.9 puntos para los grupos A y B respectivamente. El porcentaje de pacientes con UCLA satisfactorio fue de 47% en el grupo A y 66% en el grupo B. El porcentaje de pacientes satisfechos con el tratamiento recibido fue: 65% en el grupo reparación y 93% en el grupo tenodesis. La comparación de los resultados de ambas técnicas de tenodesis no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los subgrupos.

Conclusión: El tratamiento quirúrgico de las lesiones SLAP en pacientes con compensación laboral arrojó bajos resultados en los scores de SST y UCLA en esta serie. Hubo mayor porcentaje de pacientes satisfechos en el grupo tenodesis. No encontramos diferencias entre la tenodesis artroscópica y la subpectoral.

Tipo de estudio: Serie de casos

Nivel de evidencia: IV

Palabras clave: SLAP; Compensación Laboral; Reparación; Tenodesis

ABSTRACT

Introduction: SLAP lesions in worker's compensation patients yield worse results than in the general population. The aim of this study was to evaluate the postoperative evolution of a series of worker's compensation patients operated for SLAP lesions, with two different techniques: repair and tenodesis, and to compare two different types of tenodesis.

Material and Methods: 58 patients were retrospectively evaluated with an average follow-up of 18 months, average age of 34 years. The primary diagnosis in all cases was SLAP. Two treatment groups were formed according to age and associated injuries: Group A – Repair, 17 cases; Group B – Tenodesis, 41 cases. Group B was subdivided in Arthroscopic tenodesis (23 cases) and Open subpectoral tenodesis (18 cases). SST, UCLA scores and patient's satisfaction were used to assess the results of groups A and B. Besides, both groups of tenodesis were compared.

Results: SST mean values were 74.5% and 77.8%, and UCLA mean values were 25.2 and 26.9 points respectively for groups A and B. The percentage of patients with satisfactory UCLA was 47% in the Repair group and 66% in the Tenodesis group. The percentage of patients satisfied with the treatment was 65% in the Repair group and 93% in the Tenodesis group. Comparing results of both types of tenodesis found not statistically significant differences between subgroups.

Conclusion: Surgical treatment of SLAP lesions in worker's compensation patients showed low results in SST and UCLA scores in this series. There was a higher percentage of satisfied patients in the tenodesis group. We found no differences between arthroscopic and subpectoral tenodesis.

Type Study: Case series

Level of Evidence: IV

Key words: SLAP; Worker's Compensation; Repair; Tenodesis

INTRODUCCIÓN

La lesión SLAP tiene una incidencia del 3.9 al 10.1%¹⁻⁴ y debemos pensar en ella cuando tratamos pacientes en riesgo. Los pacientes en riesgo son los que, por su actividad laboral o deportiva, realizan movimientos repetitivos y/o extremos de rotación externa y abducción. Caídas con el brazo en extensión, traumatismos por compresión, o tracción al levantar un objeto pesado, pueden también

causar una lesión SLAP.^{2,5-7}

Para algunos autores las maniobras semiológicas junto al historial del paciente y los datos demográficos son los pilares centrales para su diagnóstico, superando a la RMN y a la artroRMN.⁸ Para otros la RMN, incluso sin contraste, tiene una exactitud diagnóstica del 95.7%.⁹

La artroscopia es el estándar de oro para confirmar el diagnóstico de SLAP.^{2,10} A pesar de esto, existe una importante variabilidad intra e interobservador en su diagnóstico y tratamiento usando la clasificación de Snyder,^{3,4,11-13} y esto implica que los trabajos reportando tratamientos de SLAP podrían estar arrojando resulta-

Gustavo Benítez

drbenitezgustavo@gmail.com

Recibido: 15 de mayo de 2018. Aceptado: 6 de julio de 2018

dos de diferentes patologías.¹⁴ Por otro lado, se puede visualizar solamente el 55% de la porción larga del bíceps durante la artroscopia. Sabiendo que el 47% de los pacientes crónicamente sintomáticos tienen lesión del bíceps extraarticular,¹⁵ hay un porcentaje no desdeñable de patología que nos estamos perdiendo de diagnosticar incluso con artroscopia.

La reparación de SLAP es el tratamiento más elegido en pacientes menores de 40 años. Los resultados en general son alentadores para la población general,¹⁶⁻²¹ aunque con amplios rangos en cuanto a los resultados buenos y excelentes (40-94%) y más aún en cuanto a la vuelta al mismo nivel de actividad prelesional (20-94%). Estos resultados caen llamativamente en los deportistas overhead, en mayores de 40 años y en pacientes con compensación laboral,²¹⁻²⁸ presentando mayor índice de complicaciones como dolor, rigidez y tasas de reoperación. Éste último grupo de pacientes son sometidos a movimientos repetitivos, extremos y combinados, cuyos mecanismos pueden causar una lesión de SLAP con y sin tendinopatía bicipital, y una amplia variedad de lesiones asociadas.^{5-7,29}

Ante los resultados desalentadores de reparaciones de SLAP, algunos autores sugieren realizar tenodesis bicipital como alternativa a la reinserción en el tratamiento primario o en revisiones.³⁰⁻³³

Las tenodesis más utilizadas son la artroscópica suprapectoral y la subpectoral abierta por mini-incisión.³⁴⁻³⁹

El objetivo del presente trabajo es reportar nuestros resultados en pacientes con compensación laboral, operados por SLAP como diagnóstico principal, utilizando dos técnicas diferentes: Reparación y Tenodesis, y realizar una comparación de los casos con tenodesis artroscópica suprapectoral y abierta subpectoral.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se evaluaron retrospectivamente 58 pacientes, que fueron operados por el autor durante el período de junio de 2012 a enero de 2015. El seguimiento promedio fue de 18 meses (rango: 6-39 meses; hubo solamente 3 pacientes con menos de 12 meses: 1 de 6 meses, 1 de 7 meses, 1 de 8 meses, todos ellos habían terminado su relación con la ART y habían vuelto a sus trabajos al momento del examen).

Los criterios de inclusión fueron pacientes con compensación laboral, cuyo diagnóstico principal fue lesión SLAP. Todos tuvieron al menos 2 de 3 test clínicos positivos. Los tests utilizados fueron el O'Brien, Mayo Shear test y Re-colocación de Jobe. Como método de imagen utilizamos resonancia magnética, sólo se usó artro-resonancia cuando la clínica y la resonancia convencional no fueron concluyentes.

Se evaluó el contexto causal de la lesión: movimientos repetitivos o traumatismo agudo. Se evaluaron 2 grupos de tratamiento:

- Grupo A: Reparación de la lesión SLAP.
- Grupo B: Tenodesis bicipital.

A su vez, el grupo de tenodesis se subdividió en tenodesis suprapectoral artroscópica y tenodesis abierta subpectoral.

En todos los casos se utilizaron arpones de titanio de la misma empresa.

Los criterios para realizar reparación (grupo A) fueron edad menor a 35 años, sin dolor en corredera en el examen preoperatorio, sin tendinopatía del bíceps intracapsular o en la corredera, lesiones agudas y lesiones asociadas del labrum anterior y/o posterior.

Los criterios a favor de tenodesis (grupo B): mayores de 35 años, lesiones crónicas, con lesiones asociadas como tendinopatía bicipital, síndrome de fricción subacromial, lesiones PASTA y lesiones completas del supraespinoso

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS BASALES

Variable	Media (DE)
Edad	34 (6)
Variable	Frecuencia (%)
Sexo	Masculino 54 (93%)
Causa	Trabajo repetitivo 42 (72%)
	Trauma 16 (28%)
SLAP	II 51 (91%)
	III 5 (9%)
Lesión asociada	39 (67%)
	Fricción subacromial 11 (28%)
	Tendinosis supraespinoso 11 (28%)
	Labrum anterior y/o posterior 7 (18%)
	Lesión supraespinoso bursoart. menor a 1 cm 7 (18%)
	PASTA 6 (15%)
	Quiste paralabral 6 (15%)
	Otra 10 (26%)

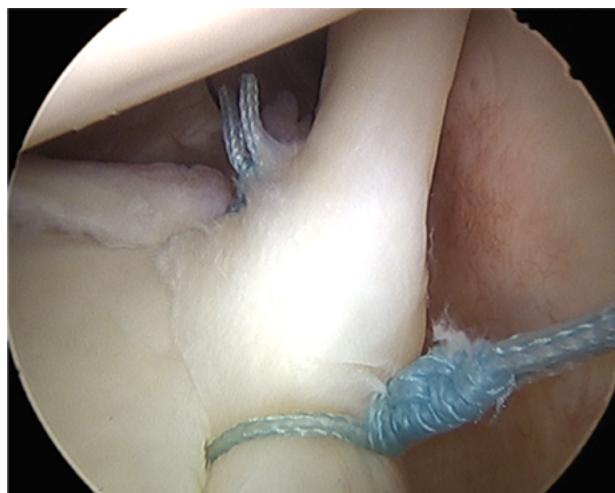


Figura 1: Reparación BG.

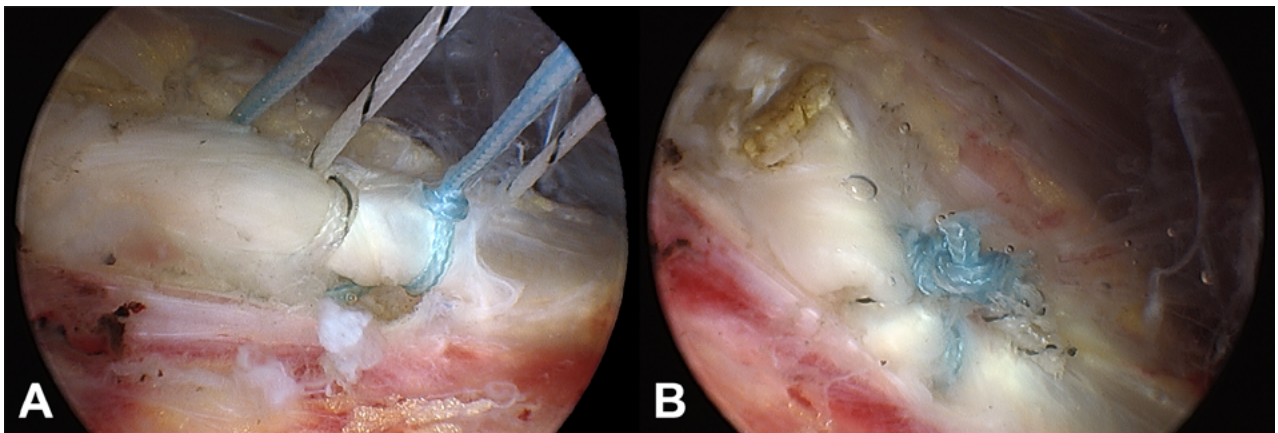


Figura 2: Tenodesis BG.

menores a 1 cm de tamaño.

Excluimos pacientes con lesiones del manguito rotador mayores a 1 cm, y los pacientes operados por inestabilidad que además presentaban SLAP.

Se utilizó la clasificación de Snyder. Se documentaron y trataron todas las lesiones asociadas en forma artroscópica (tabla 1).

Técnica quirúrgica (fig. 1 y 2)

Grupo A

Se realiza artroscopia utilizando portales estándar, se identifica la lesión SLAP, se reaviva el hueso subcondral con shaver y fresa, y se colocan 2 arpones titanio para la reparación, uno anterior y uno posterior a la inserción del bíceps. En caso de haber extensión al labrum anterior y/o posterior, se utilizan tantos arpones como se necesitan para completar la reparación.

Grupo B

Luego de confirmada la lesión, se pasa un punto de reparo en el bíceps, se corta con pinza basket o electrocauterio la base del mismo y luego se procede a la tenodesis. Hubo dos subgrupos:

Subgrupo 1

Tenodesis artroscópica suprapectoral: Se pasa el artroscopio a subacromial, se identifica la corredera, se abre completamente la misma con electrocauterio tipo gancho para no dañar el tendón del bíceps y evitar el sangrado, y se realiza la tenodesis del mismo en la mitad de la corredera. Se utiliza 1 arpón titanio 5 mm con doble sutura.

Subgrupo 2

Tenodesis abierta subpectoral: Se realiza una mini incisión de aproximadamente 2 cm oblicua a nivel del borde inferior del pectoral mayor, por divulsión se aborda el sector distal de la corredera, se recupera el tendón del bíceps, y se realiza la tenodesis 1 cm proximal a la unión miotendinosa. Se utiliza 1 arpón titanio 2.8 mm con sutura simple.

Como complicación en el postoperatorio inmediato, so-

lamente tuvimos una infección superficial en la herida de un caso de tenodesis subpectoral, por mala higiene, que mejoró rápidamente con antibiótico y curaciones.

El postoperatorio fue igual para los dos grupos: 4 semanas de cabestrillo. Ejercicios de codo en el postoperatorio inmediato; a los 10 días se indican ejercicios de deslizamiento de la mano sobre una mesa para movilidad pasiva. A las 4 semanas se indica FKT con limitación de la elevación hasta 90 grados y 0 grados de rotación externa. Luego de las 6 semanas movilidad libre y fortalecimiento progresivos.

Se evaluaron los pacientes con los scores de SST, UCLA y Satisfacción personal por el tratamiento recibido. Se reportaron los resultados de ambos grupos, y se compararon los resultados de ambos subgrupos de tenodesis.

El SST fue medido en porcentaje, el UCLA en puntos y según las categorías satisfactorio/insatisfactorio. Y la Satisfacción personal en sí/no.

Las variables cuantitativas se resumieron como media y desvío estándar y las variables cualitativas a través de frecuencias absolutas y relativas. La comparación de valores medios de variables cuantitativas se realizó a través de la Prueba de los Signos. La comparación de grupos con respecto a variables cualitativas se realizó a través de la Prueba Exacta de Fisher. Los valores $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes que formaron parte de este estudio fue 34 (DE=6) años, siendo la gran mayoría de ellos, 54 (93%), de sexo masculino (Tabla 1). En el 72% de los casos, la lesión fue causada por un trabajo repetitivo (tabla 1). El SLAP fue tipo II en 91% de los casos y tipo III en el 9% restante (Tabla 1). Además, el 67% de los casos presentaron lesiones asociadas, siendo la más frecuente fricción subacromial y tendinosis del supraespinoso (Tabla 1).

El tratamiento consistió en reparación en 17 (29%) ca-

sos y en tenodesis en 41 (71%) casos. De estos últimos, 23 (56%) fueron artroscópicas y 18 (44%) subpectoresales (graf. 1)

Se calcularon los scores SST y UCLA para los grupos determinados por el tratamiento recibido. El valor medio de SST fue 74.5% (DE=19.7) para los pacientes del grupo reparación y 77.8% (20.1) para los del grupo tenodesis. El valor medio de UCLA fue 25.2 puntos (DE=5.8) para los pacientes del grupo reparación y 26.9 puntos (5.4) para los del grupo tenodesis (tabla 2).

El score UCLA puede ser interpretado categorizando los valores en dos grupos: valores mayores a 27 y valores menores. Un valor mayor a 27 indica un resultado satisfactorio mientras que un valor menor a 27 indica un resultado insatisfactorio. Se calcularon los porcentajes de pacientes en cada categoría de UCLA. El score UCLA resultó satisfactorio en el 66% de los pacientes que recibieron tenodesis y en el 47% de los que recibieron reparación (graf. 2).

De manera similar, se calcularon los porcentajes de pacientes que estaban satisfechos con el tratamiento. El porcentaje de pacientes satisfechos fue 93% entre los casos que recibieron tenodesis y 65% entre los que recibieron reparación (graf. 3).

Se compararon los subgrupos de pacientes determinados por el tipo de tenodesis realizada con respecto a SST y UCLA. El valor medio de SST fue 83.3% (DE=17.4) para los pacientes del grupo artroscópica y 70.9% (21.6) para los del grupo subpectoral. Las diferencias encontradas entre estos promedios no resultaron estadísticamente significativas ($p=0.0534$). El valor medio de UCLA fue 28.4 puntos (DE=4.6) para los pacientes del grupo artroscópica y 25.4 puntos (DE=6.2) para los del grupo subpectoral (Tabla 3). Las diferencias encontradas entre estos promedios tampoco resultaron estadísticamente significativas ($p=0.1811$). Se puede decir entonces que los tratamientos tenodesis artroscópica y tenodesis subpectoral no presentaron diferencias en su performance medida por SST y UCLA.

Así mismo, se compararon los subgrupos con respecto al score UCLA categorizado. Los porcentajes de casos con UCLA satisfactorio fueron 78% y 50% en los grupos artroscópica y subpectoral respectivamente (graf. 4). Las diferencias entre estos porcentajes no resultaron estadísticamente significativas ($p=0.0969$).

Por último, se compararon los subgrupos con respecto a la satisfacción personal por el tratamiento recibido. Los porcentajes de pacientes que estaban satisfechos fueron 96% y 89% en los grupos artroscópica y subpectoral respectivamente (graf. 5). Las diferencias entre estos porcentajes no resultaron estadísticamente significativas ($p=0.5728$).

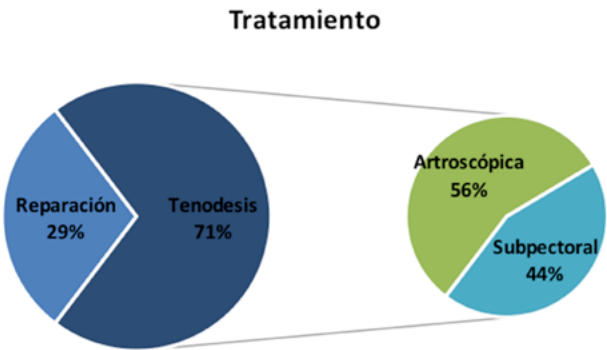


Gráfico 1: Distribución de los grupos según el tratamiento recibido.

TABLA 2: VALORES MEDIOS DE SST Y DE UCLA.

Tratamiento	SST (%)	UCLA (puntos)
Reparación	74.5 (19.7)	25.2 (5.8)
Tenodesis	77.8 (20.1)	26.9 (5.4)

DISCUSIÓN

Se analizan aquí los resultados del tratamiento quirúrgico de SLAP en una serie de pacientes laborales, con dos técnicas diferentes: Reparación y Tenodesis. Los resultados de los scores SST y UCLA fueron bajos, como se esperaba por tratarse de pacientes con compensación laboral. Cabe destacar el alto porcentaje de lesiones asociadas (67%), que tienen relación con los múltiples mecanismos lesionales a que son sometidos estos pacientes, y que pueden tener injerencia en los resultados.

No comparamos los grupos porque son diferentes en edad y en lesiones asociadas. De todas maneras, llama la atención la diferencia en el porcentaje de satisfacción personal entre los grupos (65% de pacientes satisfechos en el grupo Reparación y 93% de pacientes satisfechos en el grupo Tenodesis).

La mayor parte de la bibliografía consultada reporta resultados de tratamiento de SLAP con Reparación, e incluyen tanto pacientes deportistas como pacientes laborales. Así, Denard y Burkhart²⁷ reportan resultados alejados de la Reparación de SLAP en 55 pacientes, de los cuales 14 eran laborales. Encontraron peores resultados en éste grupo (65% de resultados buenos y excelentes en el score de UCLA, versus 95% en los pacientes no laborales, siendo estas diferencias estadísticamente significativas). Aun así, el porcentaje de buenos y excelentes fue superior al grupo Reparación de nuestra serie, pero hay que tener en cuenta que el seguimiento fue de 77 meses. Gorantla et al.²³ sugieren que el tiempo mínimo de seguimiento debería ser 2 años para representar el verdadero resultado de la reparación de SLAP, tiempo que, en promedio, no se alcanza en este trabajo.

Encontramos un solo trabajo que analiza únicamente pacientes laborales: Verma et al.²⁶ evaluaron 21 pacientes

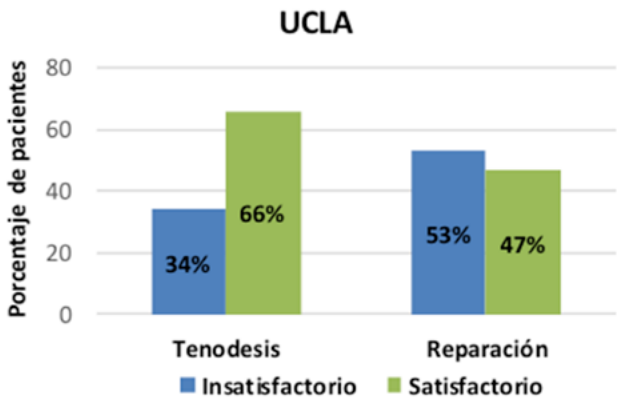


Gráfico 2: Distribución de los pacientes según UCLA categorizado.

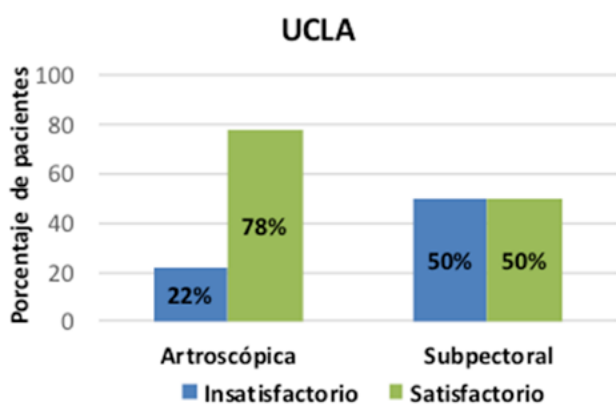


Gráfico 4: Distribución de los pacientes según UCLA categorizado en cada sub-grupo de tenodesis.

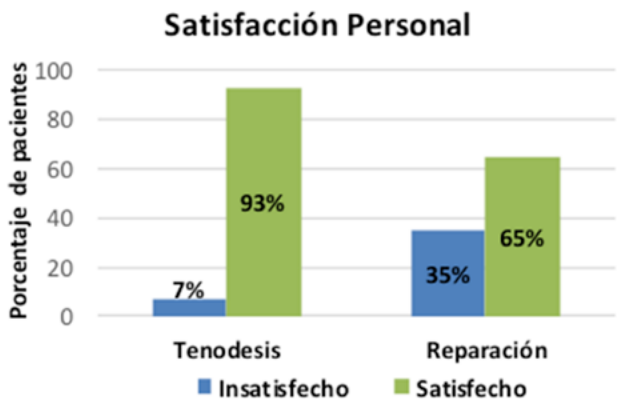


Gráfico 3: Distribución de los pacientes según Satisfacción personal.

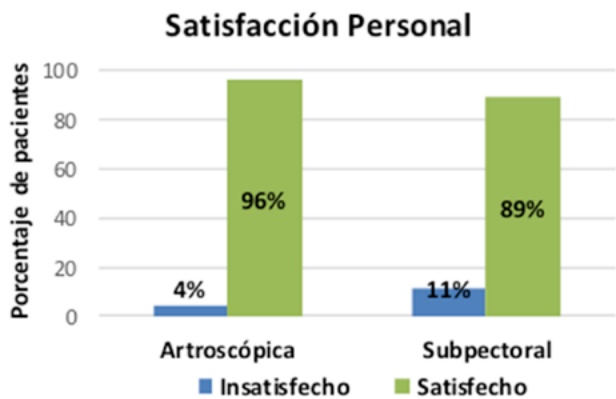


Gráfico 5: Distribución de los pacientes según Satisfacción personal en cada grupo dado por tipo de tenodesis.

TABLA 3: VALORES MEDIOS DE SST Y DE UCLA

Tratamiento	SST (%)	UCLA (puntos)
Artroscópica	83.3 (17.4)	28.4 (4.6)
Subpectoral	70.9 (21.6)	25.4 (6.2)

con reparaciones de SLAP, con un promedio de edad de 43 años y seguimiento de 27.9 meses. Todos los pacientes relataban dolor al final del seguimiento, con sólo 43% volviendo a su anterior puesto de trabajo.

Atentos a los resultados desalentadores de la reparación de SLAP en pacientes de riesgo, algunos autores proponen la tenodesis artroscópica como tratamiento primario. Boileau et al.³⁰ compararon dos grupos de edades diferentes (37 años de promedio para el grupo Reparación y 52 años para el grupo Tenodesis). Ambos grupos mejoraron la performance en la escala de Constant con respecto al examen preoperatorio, pero los del grupo Tenodesis tuvieron mejores resultados en cuanto a la satisfacción personal (93% en el grupo Tenodesis, 40% en el grupo Reparación) y a la vuelta al deporte (87% en el grupo Tenodesis y 20% en el grupo Reparación).

Otros autores^{31,32,38} utilizan tenodesis subpectoral para el tratamiento primario de lesiones SLAP. Gottschalk et al.³² evaluaron 29 hombros de 26 pacientes tratados por SLAP II y IV con tenodesis subpectoral, con un seguimiento

promedio de 40 meses. Observaron mejorías significativas en ASES y VAS con respecto al preoperatorio, y 89.66% de los pacientes volvieron al nivel previo de actividad, pero no eran todos de compensación laboral.

Se comparan en este trabajo los dos tipos de tenodesis previamente citadas. El porcentaje de pacientes con UCLA satisfactorio fue de 78% para el subgrupo artroscópico y 50% para el subgrupo subpectoral. Esto marca una tendencia de mejores resultados con la tenodesis artroscópica, aunque no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Abraham et al.³⁹ realizaron una revisión sistemática comparando tenodesis artroscópica versus abierta subpectoral. Incluyeron 16 trabajos que reunieron 205 y 271 casos respectivamente. Se excluyeron lesiones asociadas de manguito rotador. Ambos grupos tuvieron 98% de resultados buenos y excelentes.

Ibañez, Slullitel y col.,³⁶ también compararon los dos grupos mencionados de tenodesis. Incluyeron 61 casos de tenodesis suprapectoral artroscópica y 20 casos de subpectoral mini abierta. La edad promedio fue de 56 y 57 años para los grupos respectivamente. No encontraron diferencias entre los grupos: ASES de 81 puntos promedio para

el primer grupo y 82 para el segundo grupo. A diferencia de nuestro trabajo, no eran pacientes laborales en su totalidad, y se trataron diferentes patologías del bíceps, no siendo SLAP el diagnóstico principal en todos los casos.

A pesar de los resultados alentadores con las tenodesis artroscópica y subpectoral, estas técnicas no parecen ser la solución definitiva. Gombera et al.³⁷ compararon dos grupos de 23 pacientes con tenodesis artroscópica y subpectoral, con una edad promedio de 57.2 años. Encontraron que 34.8% en el grupo artroscópico y 39.1% en el grupo abierto tenían dolor durante la noche o con actividades pesadas.

Una fortaleza de este trabajo es que todos los pacientes fueron de compensación laboral y no se incluyeron pacientes deportistas como se observó en la mayor parte de la bibliografía consultada. El enrolamiento fue prospectivo, aunque los datos fueron analizados retrospectivamente. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano y mismo equipo de ayudantes, en la misma sala operatoria. También se utilizaron los mismos materiales de osteosíntesis en todos los casos.

Como debilidad se puede mencionar el seguimiento re-

lativamente corto (promedio 18 meses, con 3 casos menores a un año). No se evaluó el tiempo promedio de vuelta al trabajo ni el porcentaje de pacientes que volvieron a sus anteriores puestos de trabajo. Se incluyó un número significativo de lesiones asociadas que podrían influir en los resultados, pero el diagnóstico principal siempre fue lesión SLAP.

CONCLUSIÓN

Los resultados del tratamiento quirúrgico de las lesiones SLAP en esta serie de pacientes con compensación laboral no son alentadores, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada. Si bien la reparación de SLAP es el estándar de oro en pacientes jóvenes, pensamos en la alternativa de tenodesis como tratamiento primario, debido a la elevada asociación de tendinopatía bicipital y del manguito rotador en este grupo de pacientes. Encontramos mayor satisfacción de los pacientes con técnicas de tenodesis que con reparación.

BIBLIOGRAFÍA

- Weber S.C., Payvandi S., Martin D.F., Harrast J.J. SLAP Lesions of the Shoulder: Incidence Rates, Complications, and Outcomes as Reported by ABOS Part II Candidates (SS-19). *Arthroscopy*:26,6, Supplement, Pages e9-e10, June 2010.
- Narbona P. Manejo actual de la lesión SLAP. *Artroscopia* vol 19, n1: 50-61. 2012.
- Snyder S, Karzel, del Pizzo, et al. SLAP lesion of the shoulder. *Arthroscopy* 6: 274-279, 1990.
- Snyder S. Superior labrum, anterior to posterior of the shoulder. *Shoulder arthroscopy*, second edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2003, pp 147-165.
- Shepard J, Dugas M, Zeng N, and Andrews J. Differences in the Ultimate Strength of the Biceps Anchor and the Generation of Type II Superior Labral Anterior Posterior Lesions in a Cadaveric Model. *Am J Sports Med* July 2004.
- Burkhart SS, Morgan CD. Lesiones SLAP en el Atleta Lanzador. *Orthop Clin North Am Edición en español*; 1; 3; 439-450, 2001
- Burkhart SS, Morgan CD. Technical note: The peel back mechanism: Its role in producing and extending posterior type II SLAP lesions and its effect on SLAP repair rehabilitation. *Arthroscopy* 14: 637-640, 1998.
- Nirav K. Pandya, Anne Colton, David Webner, Brian Sennett, G. Russell Huffman. Physical Examination and Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Superior Labrum Anterior-Posterior Lesions of the Shoulder: A Sensitivity analysis. *Arthroscopy*: Vol 24, No 3 (March), 2008: pp 311-317.
- Connell DA, Hollis PG, et al. Noncontrast magnetic resonance imaging of superior labral lesion: 102 cases confirmed at arthroscopic surgery. *Am J Sports Med* 27:208-213, 1999.
- Narbona P, Ferreyra, Minig, Toledo, Martinez, Lopez, Marchegiani, Allende G. Variantes anatómicas del hombro: parte I. Eficacia de la Arthro-Resonancia para el Diag de las Variantes anatómicas del labrum glenoideo. *Revista AAA*; vol 18 n 2, 88-93/2011.
- Reuben Gobeze, MD, David Zurawski PhD, Kyle Lavery, Peter J Millett MD, MSc, Brian Cole MD MBA, and JP Warner MD. Analysis of Interobserver and Intraobserver Variability in the Diagnosis and Treatment of SLAP Tears Using the Snyder Classification. *Am J Sports Med* July 2008 36 1373-1379.
- Dr. Pablo Narbona, Dr. Nicolás Ignacio Carranza, Dr. Hernán Boccolini, Dr. Daniel Ángel Arias Urbina, Dr. Rafael Martínez Gallino, Dr. Guillermo José Allende. Análisis de Variabilidad Inter e Intra Observador en el Diagnóstico Artroscópico de Lesión de SLAP. *Revista AAA*; VOL. 20, N° 2 : 42-47 | 2013.
- Snyder S, Banas, Karzel. An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. *J Shoulder Elbow surg* 4: 243-248, 1995.
- W. Ben Kibler, Aaron Sciascia. Current Practice for the Diagnosis of a SLAP Lesion: Systematic Review and Physician Survey. *Arthroscopy*, August 2015, Vol. 31, Issue 12, p2456-2469.
- Samuel A. Taylor, Ashley M. Newman, Joseph Nguyen, Peter D. Fabricant, Nikolas J. Baret, Mary Shorey, Prem Ramkumar, Stephen J. O'Brien. Magnetic Resonance Imaging Currently Fails to Fully Evaluate the Biceps-Labrum Complex and Bicipital Tunnel. *Arthroscopy*, Vol 32, No 2 (February), 2016: pp 238-244.
- Rhee YG, Lee DH, Lim CT. Unstable isolated SLAP lesion: Clinical presentation and outcome of arthroscopic fixation. *Arthroscopy* 2005;21:1099-1104.
- Kim SH, Ha KI, Kim SH, Choi HJ. Results of arthroscopic treatment of superior labral lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84:981-985.
- Carl A. DiRaimondo, Jerry W. Alexander, Philip C. Noble, Walter R. Lowe, and David M. Lintner. A Biomechanical Comparison of Repair Techniques for Type II SLAP Lesions. *Am J Sports Med* April 2004 32 727-733.
- Joo Han Oh, Sae Hoon Kim, Ho Kyoo Lee, Ki Hyun Jo, and Kee Jeong Bae. Trans-Rotator Cuff Portal Is Safe for Arthroscopic Superior Labral Anterior and Posterior Lesion Repair: Clinical and Radiological Analysis of 58 SLAP Lesions. *Am J Sports Med* October 2008 36 1913-1921.
- Sayde WM1, Cohen SB, Ciccotti MG, Dodson CC. Return to play after Type II superior labral anterior-posterior lesion repairs in athletes: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res*. 2012 Jun;470(6):1595-600.
- Brockmeier SF, Voos JE, Williams RJ III, Altchek DW, Cordasco FA, Allen AA. Outcomes after arthroscopic repair of type-II SLAP lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91:1595- 1603.
- Ide J, Maeda S, Takagi K. Sports activity after arthroscopic superior labral repair using suture anchors in overhead-throwing athletes. *Am J Sports Med* 2005;33:507-514.
- Kalyan Gorantla, Corey Gill, Rick W. Wright. The Outcome of Type II SLAP Repair: A Systematic Review. *Arthroscopy*, January 2010, Vol. 26, Issue 4, p537-545.
- Laurie M. Katz, Stephanie Hsu, Suzanne L. Miller, John C. Richmond, Eric Khetia, Navjot Kohli, Alan S. Curtis. Poor Outcomes After SLAP Repair: Descriptive Analysis and Prognosis.

- Arthroscopy, Vol. 25, Issue 8, p849–855.
25. John Erickson, Kyle Lavery, James Monica, Charles Gatt, and Aman Dhawan. Surgical Treatment of Symptomatic Superior Labrum Anterior-Posterior Tears in Patients Older Than 40 Years: A Systematic Review. *Am J Sports Med* May 2015 43 1274-1282. Mayor.
 26. Nikhil N. Verma, MD, Ralph Garretson, MD, and Anthony A. Romeo, MD. Outcome of Arthroscopic Repair of Type II SLAP Lesions in Worker's Compensation Patients. *HSS J.* 2007 Feb; 3(1): 58–62.
 27. Patrick J. Denard, M.D., Alexandre Lädermann, M.D., Stephen S. Burkhart, M.D. Long-term Outcome after arthroscopic repair of Type II SLAP Lesions: Results according to Age and Worker's Compensation Status. *Arthroscopy*, April 2012, vol 28, Issue 4, Pages 451–457.
 28. SangDo Park and Ronald E. Glousman. Outcomes of Revision Arthroscopic Type II Superior Labral Anterior Posterior Repairs. *Am J Sports Med* June 2011 39 1290-1294.
 29. Burkhart SS, Parten PM: Dead Arm Syndrome: Torsional SLAP Lesion versus Internal Impingement. *Technique in Shoulder and Elbow Surgery* 2:74-84, 2001.
 30. Pascal Boileau, Sebastien Parratte, Christopher Chuinard, Yannick Roussanne, Derek Shia, and Ryan Bicknell. Arthroscopic Treatment of Isolated Type II SLAP Lesions: Biceps Tenodesis as an Alternative to Reinsertion. *Am J Sports Med* May 2009 37:929.
 31. Timothy Ghattas, M.D., Spero Karas, M.D., Rachel Burdette. Results of Subpectoral Biceps Tenodesis for the Treatment of Type II and IV SLAP Lesions. *Arthroscopy*, 2014. Volume 30, Issue.
 32. Michael B. Gottschalk, Spero G. Karas, Timothy N. Ghattas, and Rachel Burdette. Subpectoral Biceps Tenodesis for the Treatment of Type II and IV. *AJ Sports Med* September 2014 42 2128-2135.936.
 33. Frank McCormick, Benedict U. Nwachukwu, CDR Dan Solomon, CDR Christopher Dewing, Petar Golijanin, Daniel J. Gross, and CDR Matthew T. Provencher. The Efficacy of Biceps Tenodesis in the Treatment of Failed Superior Labral Anterior Posterior Repairs. *Am J Sports Med* April 2014 42 820-825.
 34. Brian C. Werner, Hakan C. Pehlivan, Joseph M. Hart, Eric W. Carson, David R. Diduch, Mark D. Miller, Stephen F. Brockmeier. Increased Incidence of Postoperative Stiffness After Arthroscopic Compared With Open Biceps Tenodesis. *Arthroscopy* 2014 Vol. 30, Issue 9, p1075–1084.
 35. Brian C. Werner, Cody L. Evans, Russel E. Holzgrefe, Jeffrey M. Tuman, Joseph M. Hart, Eric W. Carson, David R. Diduch, Mark D. Miller, and Stephen F. Brockmeier. Arthroscopic Supraperacrotal and Open Subpectoral Biceps Tenodesis: A Comparison of Minimum 2-Year Clinical Outcomes. *Am J Sports Med* November 2014 42 2583-2590.
 36. M Ibañez, AB Calvo, V Alvarez, M Aeschlimann, B Taborro, S Lepore, F Ibañez, J Reybet. Tenodesis del Bíceps: Comparación de Técnica Supra-Pectoral Artroscópica vs. Sub-Pectoral Abierta. *ARTROSCOPIA | VOL. 21, N° 4: 129-135 | 2014.*
 37. Mustafa Gombera, Cynthia A. Kahlenberg, Rueben Nair, Matthew D. Saltzman, and Michael A. Terry. All-Arthroscopic Supraperacrotal versus Open Subpectoral Tenodesis of the Long Head of the Biceps Brachii. *Am J Sports Med* May 2015 43 1077-1083.
 38. Gupta AK, Chalmers PN, Klosterman EL, et al. Subpectoral biceps tenodesis for bicipital tendonitis with SLAP tear. *Orthopedics* 2015;38:48-53.
 39. Vineet Thomas Abraham, Bryan H.M. Tan, V. Prem Kumar. Systematic Review of Biceps Tenodesis: Arthroscopic Versus Open. *Arthroscopy* Sept 2015, Vol. 32, Issue 2, p365–371.

Pseudoaneurisma de la Arteria Poplítea: Complicación en la Reconstrucción del Ligamento Cruzado Posterior

Facundo Gigante,^{1,2} Miguel Lapera,¹ Manuel Perez Zabala,¹ Bruno Marinucci,¹ Adolfo Bulacios, Esteban Adjigogovic,¹ Javier Beron,¹ Ariel Serpone²

¹Servicio de Cirugía Artroscópica, Hospital Militar Central. Buenos Aires, Argentina.

²ARTRO. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

Las lesiones vasculares en cirugía artroscópica corresponden a menos del 1% de todas las complicaciones. En la reconstrucción del ligamento cruzado posterior, dada la relación anatómica existente entre el mismo y las estructuras neurovasculares de la región poplíteas, el riesgo de lesión de la arteria poplíteas es alto, aunque infrecuente según lo informado en la literatura médica. Dado la baja incidencia de esta complicación, pero su potencial gravedad, presentamos un caso de un pseudoaneurisma de la arteria poplíteas luego de la reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado posterior.

Tipo de estudio: Reporte de caso

Nivel de evidencia: IV

Palabras clave: Ligamento Cruzado Posterior; Arteria Poplíteas; Pseudoaneurisma

ABSTRACT

Vascular lesions in arthroscopic surgery correspond to less than 1% of all complications. In the reconstruction of the posterior cruciate ligament, given the anatomical relationship between it and the neurovascular structures of the popliteal region, the risk of injury to the popliteal artery is high but infrequent as reported in the medical literature. Given the low incidence of this complication, but its potential severity, we present a case of a pseudoaneurysm of the popliteal artery after the arthroscopic reconstruction of the posterior cruciate ligament.

Type of study: Case report

Level of evidence: IV

Key words: Posterior Cruciate Ligament; Popliteal Artery; Pseudoaneurysm

INTRODUCCIÓN

La incidencia de lesiones vasculares en cirugía artroscópica es menor al 1% en relación a todas las complicaciones artroscópicas descriptas. Una de ellas es la que afecta a las estructuras poplíteas en especial, la lesión de la arteria poplíteas.

La misma, puede lesionarse durante cirugías de reconstrucción ligamentaria entre otros procedimientos artroscópicos. En reconstrucciones del ligamento cruzado posterior (LCP), dado las características técnicas del procedimiento y la relación anatómica de la inserción distal del LCP con las estructuras poplíteas, esto es más frecuente que en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) (fig. 1).

Si bien esta complicación es muy poco frecuente con muy pocos casos publicados en la literatura médica, sus consecuencias pueden ser sumamente graves, y dado el alto riesgo de lesión de las estructuras neurovasculares poplíteas durante la reconstrucción del LCP, es posible que muchos casos no hayan sido reportados lo cual explica su

baja incidencia en este tipo de procedimientos.

Presentamos un caso de un pseudoaneurisma de la arteria poplíteas con una fístula arterio venosa como complicación en la reconstrucción artroscópica del LCP, su diagnóstico y su tratamiento.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Presentamos un paciente masculino de 21 años de edad que es derivado de otro centro asistencial por politraumatismo consecuencia de un accidente de moto de 10 horas de evolución.

En la evaluación de los miembros inferiores, presentaba en ambas rodillas, un importante derrame, escoriaciones y una herida cortante en la cara anterior de la rodilla derecha (fig. 2). Se evaluó la congruencia articular, constatándose que ambas articulaciones estaban reducidas pero inestables, lo cual obligo a activar nuestro protocolo para luxación de rodilla evaluándose los pulsos tibial posterior y pedio mediante su palpación y la realización de arteriografía en ambos miembros inferiores, la cual dio resultados negativos. Radiológicamente, se observó en la rodilla izquierda una fractura del platillo tibial externo Shatzker tipo III, fractura diafisaria del tercio proximal del peroné

Facundo Gigante

fgigante67@gmail.com

Recibido: 18 de mayo de 2018. Aceptado: 4 de julio de 2018

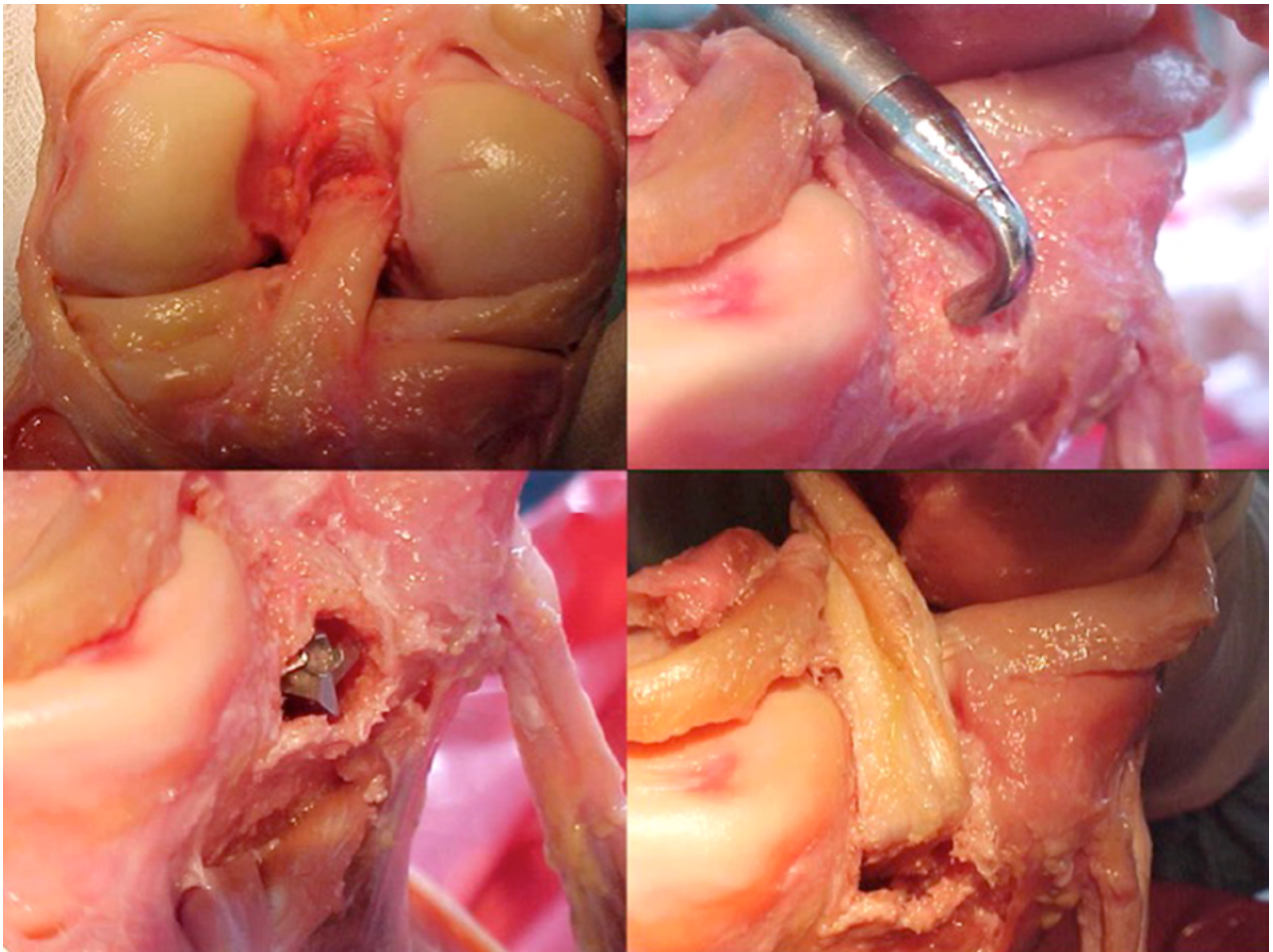


Figura 1: Inserción distal del LCP y sitio de realización del túnel tibial.

y una fractura bimalleolar y transindesmal del tobillo del mismo lado (fig. 3).

Antes de decidir la osteosíntesis de las lesiones óseas, se decidió realizar resonancia magnética en ambas rodillas a fin de evaluar la existencia de lesiones ligamentarias. En el caso de la rodilla izquierda, se vio una ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA), ligamento cruzado posterior (LCP) y el ligamento colateral medial (LCM), mientras que en la rodilla derecha, una ruptura del LCP y lesión del LCM (fig. 4), las cuales fueron clasificadas según la clasificación de Schenck en lesión KDI para la rodilla derecha y KDV en la rodilla izquierda.

A las 48 horas del ingreso, se realiza la osteosíntesis de la rodilla y tobillo izquierdo y 2 meses después de la osteosíntesis, la reconstrucción del LCP en la rodilla derecha (fig. 5).

En relación a este último procedimiento, el mismo se realizó por asistencia artroscópica, utilizando injertos isquiotibiales autólogos, con técnica de simple banda transibial. Durante la cirugía, no se presentó ningún tipo de complicación, y la misma tuvo una duración de aproximadamente una hora. Se utilizó manguito hemostático, portales anterolateral y anteromedial clásicos y un portal posteromedial accesorio para mejor manejo y visualización

durante el trabajo sobre el borde posterior de la tibia. Se utilizó una guía tibial para realizar el túnel tibial en 55 grados por portal anteromedial, y se puso especial cuidado en la protección de la salida de la mecha en el momento de realizar el túnel tibial en la cara posterior de la tibia mediante una cureta. No utilizamos visualización radioscópica intraquirúrgica. Se realizó una fijación proximal con botón y una fijación distal con tornillo interferencial en ambos casos de titanio.

La cirugía finalizó con normalidad y se siguieron los pasos postquirúrgicos habituales de acuerdo a nuestro protocolo.

Dos semanas después, en la segunda consulta postquirúrgica, se constata a nivel del hueco poplíteo, la existencia de una importante tumoración que a la palpación era blanda, fluctuante y que presentaba latidos (fig. 6). Se realiza resonancia magnética de urgencia y se observa una voluminosa imagen en el hueco poplíteo compatible con un pseudoaneurisma de la arteria poplítea (fig. 7). Damos inmediata intervención al Servicio de Cirugía Cardiovascular quien decide la internación del paciente para diagnóstico y tratamiento. Los mismos le realizan una angioTAC donde se observa un trombo



Figura 2: Traumatismo por Accidente en moto.



Figura 3: Fractura platillo tibial en rodilla izquierda.

adherido al pseudoaneurisma, y una arteriografía donde se demuestra el pseudoaneurisma con una fistula arterio-venosa y la ausencia de flujo a partir de la arteria tibial anterior. Se programa para hacer un by-pass, pero al no encontrar una suficiente circulación distal, deciden la colocación de coils en la lesión para trombosar el mismo (figs. 8 y 9).

Quince días posteriores al último procedimiento realizado, deciden realizarle un bypass popliteo-popliteo utilizando la vena safena interna contralateral (fig. 10).



Figura 4: Ruptura del LCP de rodilla derecha.



Figura 5: Reconstrucción del LCP rodilla derecha.

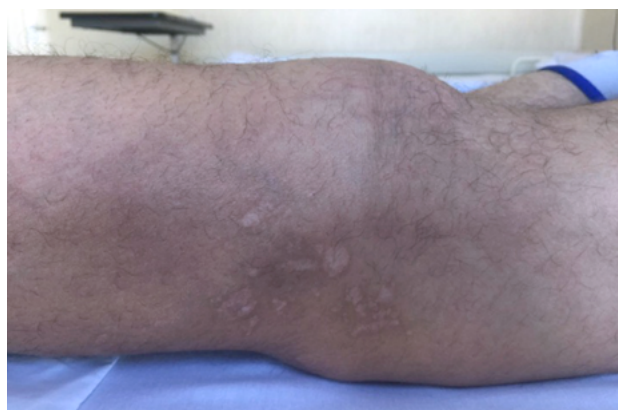


Figura 6: Tumorción en rodilla derecha.

DISCUSIÓN

Las complicaciones vasculares durante la cirugía artroscópica, son muy poco frecuentes y corresponden aproxima-

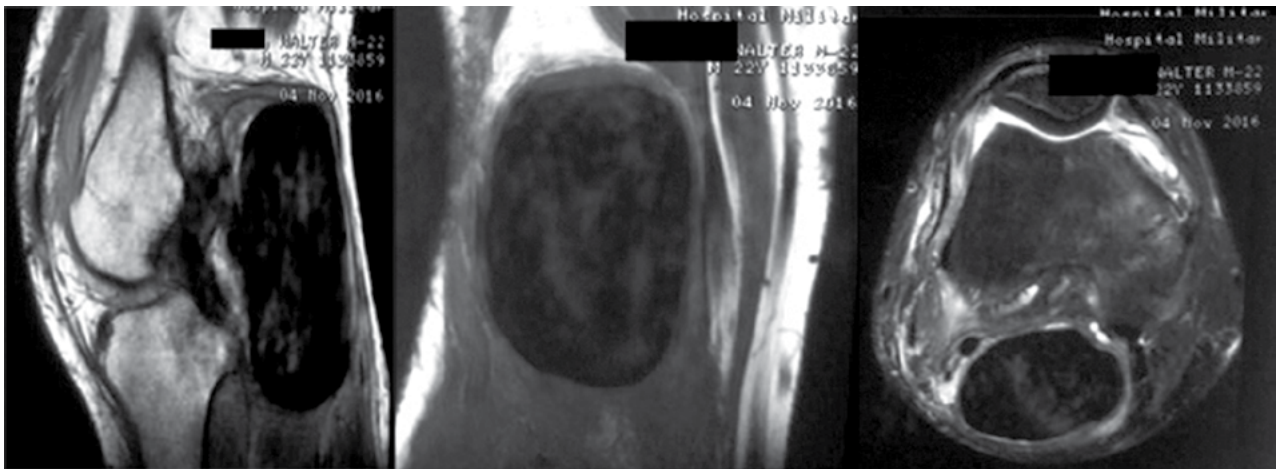


Figura 7: RM Pseudoaneurisma.

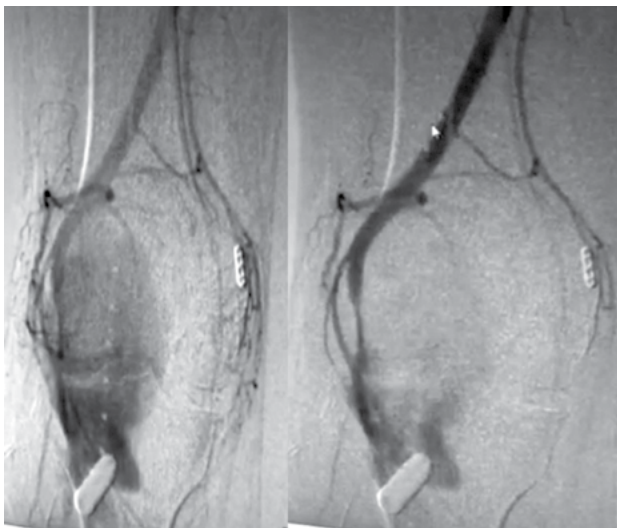


Figura 8: Arteriografía de miembro inferior derecho.



Figura 9: Colocación de coils.

damente al 1% de todas las complicaciones relacionadas con este procedimiento.¹ Durante la realización de una cirugía de reconstrucción artroscópica del LCP, y en especial la realización del túnel tibial, las relaciones de la inserción distal de este ligamento, con la cápsula posterior y las estructuras neurovasculares poplíteas genera que exista un alto riesgo de lesión de las mismas aunque según los trabajos existentes en la literatura especializada, con una muy baja incidencia. Es llamativo que la mayoría de los casos reportados sobre lesiones vasculares en artroscopia, estén relacionados con procedimientos como menisectomías, sinovectomías o cistectomías. De hecho, Neagoe y col.² en el 2015, informan que en una búsqueda en pubmed, identificaron solo 39 trabajos entre 1985 y el 2014, en donde se mencionan 62 casos de lesiones de la arteria poplítea durante procedimientos artroscópicos, en donde 34 casos se produjeron durante menisectomías artroscópicas, 13 en procedimientos artroscópicos de rodilla no especificados, 6 durante reconstrucciones del LCA, 3 en sinovectomías y cistectomías y solo una durante un procedimiento de reconstrucción del LCP. En sus clásicos trabajos de 1985 y 1986 De Lee³ y Small⁴ respectivamente, como representantes del comité de complicaciones artroscópicas de la AANA (Committee of Complications of the Arthroscopy Association of North America), concuerdan en que la mayoría de las lesiones vasculares en cirugía artroscópica de rodilla, están relacionadas con la arteria poplítea.

Van Dorp y col.⁵ publican un caso de un pseudoaneurisma de la poplítea luego de una reconstrucción del LCP en el 2014 y puntualizan la poca casuística existente hasta ese momento con solo 4 casos reportados de lesión de poplítea y reconstrucción del LCP. Wu y col. informan sobre una oclusión aguda de la arteria poplítea luego de la reconstrucción del LCP.⁶ Mencionan en su trabajo que la utilización de manguito hemostático, y la manipulación quirúrgica de las estructuras posteriores en pacientes de riesgo o con patologías vasculares pre-existentes, podrían desenca-

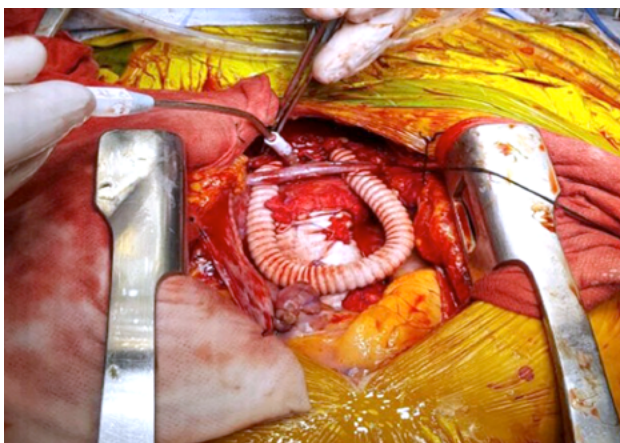


Figura 10: By pass popliteo-popliteo.

denar el desprendimiento de un trombo o placa ateromatosa o la generación de un vaso espasmo arterial responsable del cuadro de oclusión. Makino y col. presenta un trabajo de lesión de la arteria poplítea durante un procedimiento de reconstrucción del LCP con doble fascículo.⁷ Nemani y col., presentan un caso de una lesión de la vena poplítea, en una rodilla con la anatomía posterior de la rodilla alterada por un bypass poplíteo previo.⁸ Xu en un trabajo reciente del 2017, presentan un caso de un pseudoaneurisma de la arteria poplítea con una fistula arterio-venosa luego de una reconstrucción simultánea del LCA y LCP.⁹

Como vemos, si bien por su ubicación anatómica, el riesgo y la probabilidad de lesionar la arteria poplítea durante una reconstrucción del LCP es alta, su incidencia y su presentación en la literatura medica es escasa con no más de 6 casos publicados contando el que presentamos en este trabajo. De cualquier manera, es posible que exista un subregistro de casos como el nuestro, y sea cual fuera la causa, el especial cuidado que debemos darle a la realización del túnel tibial durante la reconstrucción del LCP debe estar siempre presente y tomar todas las medidas para minimizar el riesgo y el daño y para esto, el conocimiento de los factores de riesgo, la anatomía y la técnica quirúrgica es fundamental.

Si bien como mencionamos anteriormente, el estado vascular del paciente, sus factores de riesgo, las anomalías anatómicas, la utilización del manguito hemostático más la manipulación quirúrgica pueden ser causas de liberación de placas ateromatosas o espasmo vascular, lo mas importante es tener presente la anatomía del cruzado posterior y de las estructuras poplíteas en especial por la

limitada visualización artroscópica de la región. La arteria poplítea tiene una ubicación posterolateral a la inserción tibial del LCP, y la separación entre ambas estructuras está dada solo por la cápsula articular. Matava evaluó la distancia entre la inserción distal del LCP y la arteria poplítea en relación a diferentes ángulos de flexión de la rodilla. La distancia promedio tanto en el plano axial como sagital fue de 7,6 y 7,2 mm respectivamente, pero en los 100 grados de flexión se logró la mayor distancia entre ambas estructuras (9,9 mm axial, 9,3 mm sagital), lo cual ayudaría a minimizar el posible daño a nivel de la arteria.¹⁰

Otras medidas de seguridad indispensables, son la utilización del abordaje posteromedial que permite una mejor visualización y posibilidad de trabajo más cómodo, la utilización de curetas curvas o material de protección específico que controle y cuide las estructuras anatómicas en el momento de la realización del túnel por vía transtibial.

Otros prefieren la realización de abordajes posteromediales accesorios de seguridad como Fannelli, que con el dedo van controlando la entrada y progresión de las clavijas guías y las fresas. La utilización del intensificador de imágenes durante la colocación de las guías y fresas es de gran utilidad para la seguridad del procedimiento. Algunos autores describen un portal posterior trasn-septal y mediante el mismo crean un aumento del espacio capsular aumentando la distancia entre el LCP y la arteria poplítea,¹¹ y otros como Da Silveira Franciozi, sugieren la realización de las técnicas transtibiales pero por abordaje lateral y no el medial clásico, y de esta manera la salida del instrumental siempre seria lateral a la arteria poplítea, minimizando la probabilidad de lesión.¹²

CONCLUSIÓN

Como vemos, si bien la posibilidad de lesión vascular en la reconstrucción del LCP es alta por sus características anatómicas, su incidencia, por lo menos la publicada, es muy baja. Presentamos uno de los pocos casos de lesión vascular post reconstrucción del LCP publicado, su diagnóstico y resolución, teniendo en cuenta la gravedad de esta complicación y las consecuencias que la misma genera si no es tratada y diagnosticada a tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kiss H, Drekonja T, Grethen C. Postoperative aneurysm of the popliteal artery after arthroscopic meniscectomy. *Arthroscopy* 2001 (17):230.
2. Neagoe R, Bancu S, Sala D. Major vascular injuries complicating knee arthroscopy. *Wideochir Inne Tech Maloinwazjne* 2015; 10 (2): 266.
3. De Lee J. Complications of arthroscopy and arthroscopic surgery: results of a national survey. *Arthroscopy*. 1985;1:214.
4. Small NC, Committee on Complications of the Arthroscopy Association of North America Complications in arthroscopy: the knee and other joints. Results of a national survey. *Arthroscopy*. 1986;2:253.
5. Van Dorp K, Breugem S, Driessen M, popliteal pseudoaneurysm after arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Relat Res*. 2014; 26(3): 187.

6. Wu R, Hsu C, Wang C. Acute popliteal artery occlusion after arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 2003; 19:889.
7. Makino A, Costa-Paz M, Aponte-Tinao L. Popliteal artery laceration during arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 2005;21:1396.
8. Nemani VM, Frank RM, Reinhardt KR. Popliteal venotomy during posterior cruciate ligament reconstruction in the setting of a popliteal artery bypass graft. *Arthroscopy*. 2012;28:294.
9. Xu D, Ji L, Zhu J, Xie Y. Popliteal pseudoaneurysm and arteriovenous fistula after arthroscopic anterior and posterior cruciate ligament reconstruction: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2017; 40:53.
10. Matava M, Sethi N, Totty W. 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 (8):796.
11. Ahn J, Wang J, Lee S, Yoo J, Jeon W. Increasing the distance between the posterior cruciate ligament and the popliteal neurovascular bundle by a limited posterior capsular release during arthroscopic transtibial posterior cruciate ligament reconstruction. A cadaveric angiographic study. *AJSM*. 2007;35 (5):787.
12. Da Silveira Francoizi C, Ribeiro F, Moscon A, Bernardes Albertoni L, De Azevedo e Souza Munhoz M. A simple method to minimize vascular lesion of the popliteal artery by guidewire during transtibial posterior cruciate ligament reconstruction: A cadaveric study. *Arthroscopy*. 2014; 30 (9):1124.

Conozca nuestros CURSOS ON-LINE



**CURSO DE
CIRUGÍA ARTROSCÓPICA
DE CADERA**



ON-LINE Y PRÁCTICO

**CURSO OFICIAL DE
INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA**
de la Asociación Argentina de Artroscopia



**CURSO ON-LINE DE
INICIACIÓN TEÓRICO
EN ARTROSCOPIA 2018**
de la Asociación Argentina de Artroscopia

CATEGORIZADO POR LA AAOT COMO CURSO OFICIAL DE RECERTIFICACIÓN



**CURSO DE ACTUALIZACIÓN EN
ARTROSCOPIA DE
HOMBRO**
Y CIRUGÍAS EN VIVO



**CURSO OFICIAL
ANUAL**
de la Asociación Argentina de Artroscopia

www.artroscopia.com.ar



ASOCIACIÓN ARGENTINA
DE ARTROSCOPIA



Video 4K, iluminación con LED de alto rendimiento. Sistema de gestión de imágenes e integración desde una consola

- Guarda imágenes o videos en múltiples ubicaciones de red y en el iPad
- Transmite videos en vivo a usuarios autorizados
- Admite DICOM y HL7 para compatibilidad con PACS y con el archivo electrónico de salud (EHR)
- Cabezal de cámara 4K, autoclavable, liviano y ergonómico, con una garantía de 7 años contra daños en el autoclave, asociados con reclamaciones por concepto de filtración de humedad en el cabezal de la cámara, única y exclusivamente

Experimente lo más reciente en calidad de imagen de ultra alta definición con la tecnología Synergy^{UHD} 4K diseñada y fabricada en los Estados Unidos por Arthrex California Technology, Inc. Santa Barbara, CA

Promedon
— Arthrex Division
www.promedon.com

Arthrex
Ad.Arthrex.com/Synergy4K

© 2018 Arthrex, Inc. Todos los derechos reservados.
AD1-00006-ES_A

Líder en medicina del deporte y artroscopía



Ar-Mic PEEK DS Knotless



Microbotton Up



Ar-Mic PEEK 5.0 Y 3.0



Radiofrecuencia Monopolar



Microbotton Up PEEK



Terminales de Shavers