

ARTROSCOPIA

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



EDICIÓN ESPECIAL TÉCNICAS QUIRÚRGICAS





Actual Size PopLok™

Load up to 4
Suture Limbs

PopLok™ Knotless Technology provides
secure fixation independent from
bone quality

Dual-Fixation:
Ribbed design with
deployable wings

Hole finding tip

Size Does Matter... We made it Smaller and Stronger

Introducing the NEW PopLok™ Suture Anchor for Instability repair



CrossFT™ and PopLok™ are comprised of PEEK-OPTIMA® polymer from Invivo® Biomaterial Solutions. PEEK-OPTIMA and INVIVO are registered trademarks of Invivo Ltd. All Rights are Reserved.



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



SRS.Linvatec.com

11311 Concept Boulevard • Largo, Florida 33773-4908
(727) 392-6464 • Customer Service (800) 237-0169
USA Fax (727) 399-5256 • International Fax (727) 397-4540 • www.linvatec.com
©2010 Linvatec Corporation, a Subsidiary of ConMed Corporation CAD 3045



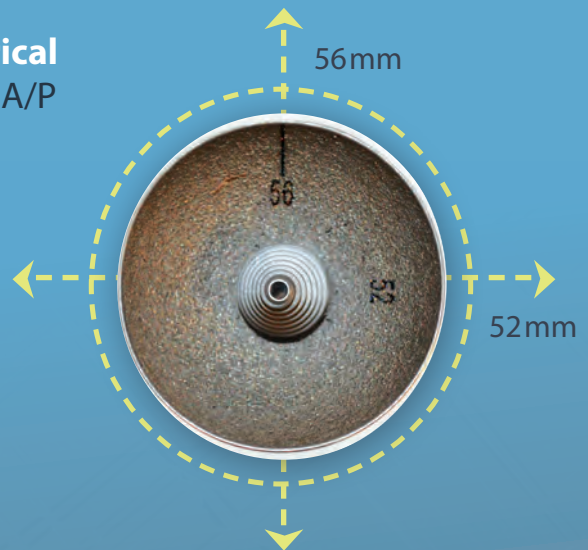
Finally, implants that are designed to truly fit the shoulder.



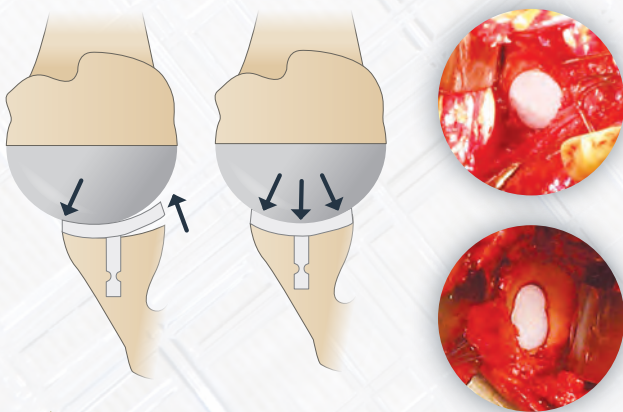
The Humeral Head is Ovoid not Spherical
HemiCAP OVO: S/I is 4mm larger than A/P

"The humeral articular surface was spherical in the center, however, the peripheral radius was two millimeters less (or 4mm in diameter) in the axial plane than in the coronal plane..."

*JP Iannotti, JP Gabriel, SL Schneek, BG Evans, and S Misra.
The normal glenohumeral relationships. An anatomical study of one hundred and forty shoulders. J Bone Joint Surg Am. 1992;74:491-500.*



An **Inlay Glenoid** is **10 times** more stable than an onlay glenoid. ✪



✪ ASTM dynamic loosening tests on file at Arthrosurface Inc.

"The study suggests that the humeral head is not a perfect segment of a sphere and an osteotomy along the anterior cartilage-metaphyseal interface does not remove only the proximal humeral articular surface. Even with a fully adaptable prosthetic implant, replacement arthroplasty is not able to restore original head geometry. Alterations to head geometry with the osteotomy described may alter the line of force through the prosthetic joint, producing eccentric loading at the glenoid, and contribute to early failure."

Harrold F. Wigderowitz, C. 2013 Jan 22(1):115-21, doi:10.1016/j.jse.2012.01.027. Epub 2012 May 14. J Shoulder Elbow Surg.


arthrosurface®

Call **508-520-3003** or visit **www.Arthrosurface.com** to learn more

ACP Sistema de plasma autólogo condicionado de doble jeringa



Plasma Autólogo Condicionado

El sistema ACP® de Arthrex permite una rápida y eficiente concentración de PRP y factores de crecimiento de sangre autóloga.

Características y ventajas:

- Más económico, rápido y fácil de usar en comparación con otros sistemas
- Solo requiere 15 cc de sangre del paciente
- Investigaciones *In vitro* han demostrado mejoras estadísticamente significativas en la proliferación de tenocitos, condrocitos y osteoblastos cuando se cultivan con ACP en comparación con el grupo de control*
- El sistema ACP no concentra glóbulos blancos inflamatorios, en específico los neutrófilos, los cuales pueden interferir negativamente con el proceso de curación^{1, 2, 3}



¹ Diegelmann RF, Evans MC, "Wound healing: an overview of acute, fibrotic and delayed healing," *Front Biosci*, 2004; 9: 283-9.

² Martin P, Leibovich SJ, "Inflammatory cells during wound repair: the good, the bad and the ugly," *Trends Cell Biol*, 2005; 15(11): 599-607.

³ Scott A, Khan KM, Roberts CR, Cook JL, Duronio V, "What do we mean by the term 'inflammation'? A contemporary basic science update for sports medicine," *Br J Sports Med*, 2004; 38(3): 372-80.

* Data en archivo

Arthrex®

<http://acp.arthrex.com>

© 2011, Arthrex Inc. All rights reserved.

Imagen Synergy^{HD3}

¿Puede su sistema de vídeo hacer esto?

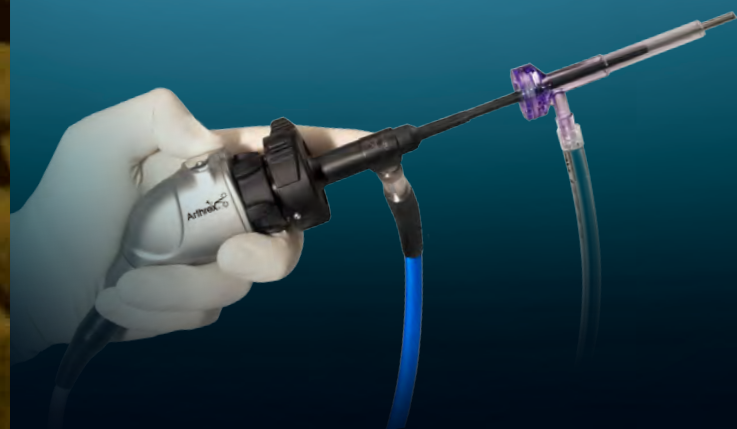
El sistema Synergy^{HD3} de Arthrex revoluciona los equipos de visualización artroscópica con un diseño 3 en 1.

Synergy HD3 integra la última tecnología en cámaras de alta definición, iluminación LED y gestión de imágenes, todo ello controlado por una tableta de manejo intuitivo. Una única consola con una interfaz que simplifica el uso y la capacidad para adaptarse a las preferencias individuales de cada cirujano, mejorando la experiencia de cada usuario.



Aplicación Synergy^{HD3} para el cirujano

La aplicación para iPad del sistema Synergy^{HD3} de Arthrex ofrece a los cirujanos herramientas para gestionar fotografías, grabaciones de vídeo e información para el paciente. Utilizando un iPad, el médico puede revisar, editar, anotar y etiquetar fotografías y grabaciones de vídeo, así como crear y transmitir instantáneamente las imágenes, vídeos e informes postoperatorios para los pacientes.



*Experiencia
Synergy^{HD3}*

Arthrex

<http://tinyurl.com/synergyhd3-art2012>



Tornillos Interferenciales



Endobutton



Arpones



Grampas



Suturas Meniscales

Certificación por:
anmat
Administración Nacional de Medicamentos,
Parafarmacos y Tecnología Médica
Certificado N° 1951

Para más información:

+54 351 4601050

+54 351 4601060

implant@implantca.com.ar

www.implantca.com.ar

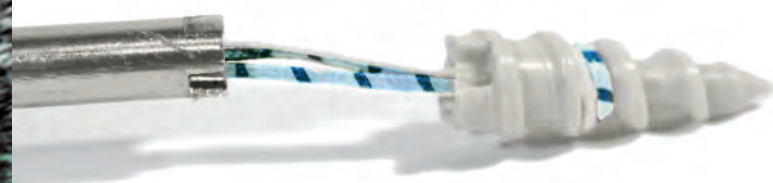
 **IMPLANT**
Sport Medicine



Invertimos en tecnología para brindarte el único diagnóstico por imágenes posible: un diagnóstico eficiente y rápido. Somos Argus Diagnóstico Médico. **Vemos más allá.**

Resonancia Magnética • Tomografía Computada • Medicina Nuclear • Ecocardiografía y Ecostress
Ecografía • Ecodoppler Color • Radiología Digital • Mamografía Digital • Densitometría Ósea

San Miguel | San Isidro | Olivos • www.argus.com.ar



sutura **FORCE FIBER**[®]
Teleflex[®] **DEKNATEL**[®]

PEEK-**OPTIMA**[®]

www.cdh-protesis.com.ar
info@cdh-protesis.com.ar



IMPLANTES
FICO

FICO ES UNA EMPRESA DE GRUPO ALEMANA®



Sanlorenz[™] III

ALL THREAD SYSTEM

ÚNICO ANCLAJE DE LATINOAMÉRICA
POR SU DISEÑO E INGENIERÍA
DE ÚLTIMA GENERACIÓN

NUEVO



ISO 9001/ISO 13485
CERTIFIED COMPANY



NORWEGIAN
ACCREDITATION
METS 992



ANMAT

Administración Nacional de Medicamentos,
Alimentos y Tecnología Médica

DISEÑO, VENTA Y PRODUCCIÓN DE IMPLANTES
E INSTRUMENTAL PARA CIRUGÍA ORTOPÉDICA

endlessloop

ACL RECONSTRUCTION SYSTEM

SISTEMA PARA RECONSTRUCCIÓN DE LCA
CON FIJACIÓN EN CORTICAL EXTERNA.

NUEVO

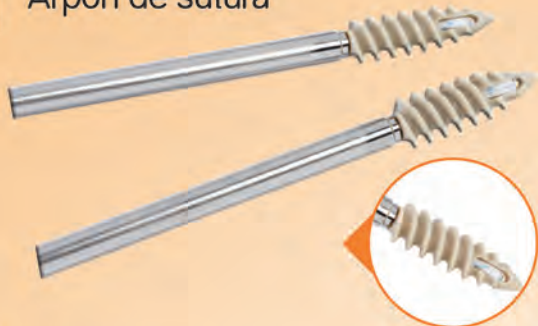
IMPLANTESFICO.com

Fabrica y Ventas: Lamadrid 2710, Villa Ballester
(B1653CNR) Buenos Aires, Argentina
Tel. / Fax: (5411) 4768-1136 / 2515 / 9091
info@implantesfico.com.ar

Cada día alguno de nosotros ayuda a mejorar la vida de alguien en algún lugar, ESA es nuestra misión

TWINFIX Ultra PK

Arpón de sutura



BIORAPTOR

Arpón de sutura sin nudos



Dyonics

Puntas de shaver



Puntas de radiofrecuencia



BICEPTOR

Sistema de tenodesis



RECON

Genesis II - Sistema de rodilla

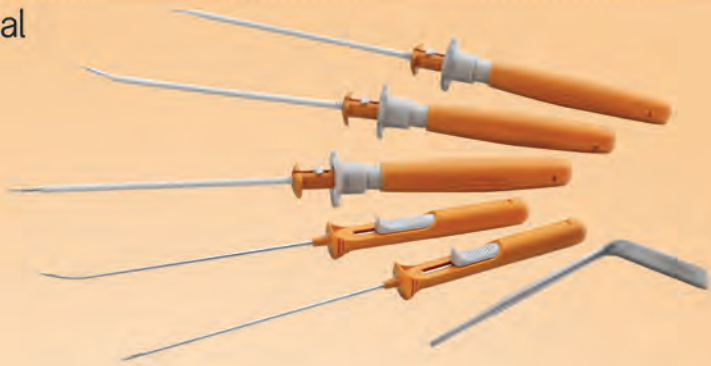


Accuris - Sistema de rodilla Uni



FAST FIX 360

Sistema de reparación meniscal



ENDOBUTTON FAMILY

Solución de fijación femoral para reconstrucción de LCA.



TORNILLOS INTERFERENCIALES

BIORCI



Tornillos interferenciales PLLA

BIOSURE PK / HA



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 descritos 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.

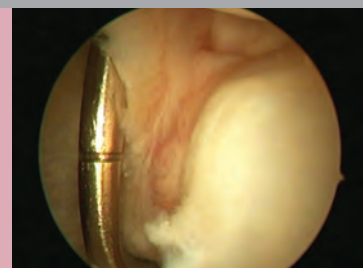
¹ Combinación de resultados de 2 o más estudios previos.² El estudio fue diseñado y comenzó antes de incluir el primer paciente al estudio.³ Grupo de pacientes tratados de una manera comparados con grupo de pacientes tratados de otra manera y en la misma institución.⁴ El estudio comenzó después de incluir 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.



CURSO JUNIOR

DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE ARTROSCOPIA

PARA RESIDENTES EN ORTOPEDIA
Y TRAUMATOLOGIA



Inicio Marzo 2014 | 8 Módulos Teóricos

INFORMES E INSCRIPCIONES

Asociación Argentina de Artroscopía

Montevideo 1546 1° (1018) CABA

Tel: (54 11) 4811-2089 - Fax: (54 11) 4811-2389

info.artroscopia@gmail.com | www.artroscopia.com.ar





TORNIQUETE NEUMÁTICO AUTOMÁTICO

BMS - 323



FÁCIL MANEJO Y TRANSPORTE

COMPLETO Y VERSÁTIL

SEGURIDAD, CONFIABILIDAD
Y CONVENIENCIA

ECONÓMICO

EL EQUIPO ESTA COMPUESTO POR:

- Unidad de Lectura
- Juego de Brazales
- Manguera de Conexión
- Cargador de Baterías
- Morsa de Fijación
- Valija de Transporte
- Manual de Instrucciones

CONTACTENOS

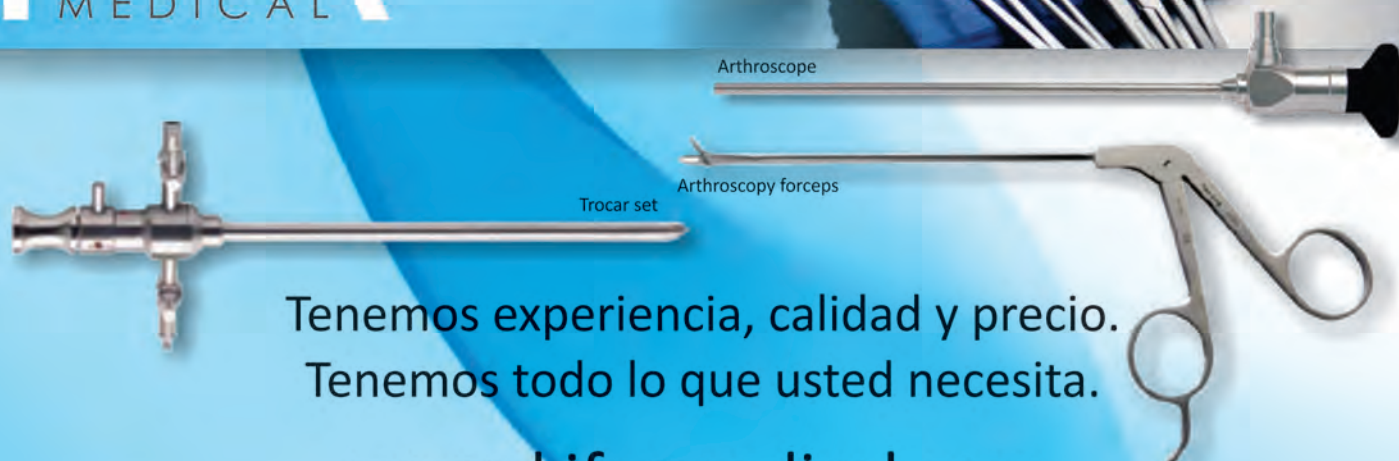
Tel/Fax: +5411 4654 4984
ventas@herlam.com.ar
12 de octubre 281 Ramos Mejía
B1704GKF
Buenos Aires - Argentina

WWW.TORNIQUETENEUMATICO.COM.AR

▶ PROFESIONALISMO ▶ CALIDAD ▶ SERIEDAD

KIFER

MEDICAL



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

www.kifermedical.com

Planta Industrial. Ing. Brian 1478 - Buenos Aires - Argentina
Administración. Paraguay 1121 - Buenos Aires - Argentina

Contacto. Tel (54 11) 4460-2417

info@kifermedical.com

ARTROSCOPIA

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

Coordinador Editorial

Dr. Fernando Barclay

Director de Publicaciones (AAA)

Dr. Pablo Narbona

Consejo Editorial:

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

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

Consejo Asesor:

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

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

Artroscopia Vol. 20 Nº4, Diciembre 2013, ISSN 1851-2828 | Editor Responsable y Propietario:
Asociación Argentina de Artroscopia, CUIT: 30-66346579-8. Director: Dr. Fernando Barclay.
Domicilio legal: Montevideo 1546 1º Piso - Buenos Aires - Argentina (1018)

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

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

Impresa en Argentina por Triñanes Gráfica - www.trinanes.com.ar - info@trinanes.com.ar

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



DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

Prof.

Dr. Eduardo Mondello

Director Médico Científico. M. N. 27.092



LA CALIDAD DE LAS IMÁGENES ESTÁ EN EL OJO QUE LAS INTERPRETA.

Cuando se trata de su salud la tecnología es una garantía, pero lo es más la mirada de los profesionales que la manejan. Por eso, así como sucede en el arte, el ojo humano es el que garantiza el mejor resultado, y un buen resultado significa tranquilidad.



Alta tecnología médica con una mirada humana

www.deragopyan.com.ar

0810 777 8876
TURNO

BELGRANO
Amenábar 1331

PILAR
Panamericana - Ramal Pilar km 52.5

CABALLITO
Próximamente Nueva Sede

ARTROSCOPIA

ÍNDICE

NOTA TÉCNICA

109 - Tenodesis Bicipital Supra-pectoral Artroscópica

Dr. Guillermo Arce, Dr. Pablo Lacroze, Dr. Juan Pablo Previgliano, Dr. Mauricio Vittar, Dr. Christian Wittwer, Dr. Diego Ferro, Dr. Carlos Bollini

114 - Tratamiento de Lesiones del Cartilago Patelar a través del Sistema Transferencia Osteocondral Autólogo

Dr. Rafael Calvo, Dr. David Figueroa, Dr. Alex Vaisman, Dra. Paulina De La Fuente

118 - Reconstrucción del Manguito Rotador con Técnica: SpeedFix Rip-Stop

Dr. Francisco Arcuri, Dr. Ivan Nacul, Dr. Jorge Cavallo, Dr. Fernando Barclay

**122 - Reconstrucción Anatómica de Ligamento Cruzado Anterior utilizando técnica de Retroconstrucción con FlipCutter**

Dr. David Figueroa P, Dr. Rafael Calvo R, Dr. Francisco Figueroa B, Dra. Ximena Ahumada P, Dr. Guillermo Robles G.

126 - Cirugía Artroscópica de la Cámara Anterior de Tobillo

Dr. Jorge A. Chahla, Dr. Nicolás Robador, Dr. Jorge L. Guiñazu, Dr. Tomás Vilaseca, Dr. Gabriel Nazur, Dr. Martín Carboni

**130 - Técnica de Larson Modificada Para la Reconstrucción del Complejo Postero-Lateral de la Rodilla**

Dr. Facundo Gigante, Dr. Miguel Lopera, Dr. Nicolas Crifasi, Dr. Guido Trevisan

135 - Tratamiento Artroscópico de las Fracturas Avulsión de Espina Tibial Anterior: Nueva Técnica CrossFix con Arpones BioSwivelock con FiberTape sin Nudos: Técnica quirúrgica

Dr. Pablo Narbona, Dr. Julio Cesar López Flores, Dr. Andrés Ferreyra

139 - Técnica Artroscópica de Doble Banda en la Reconstrucción del LCA

Dr. Miguel F. Lopera, Dr. Facundo Gigante

144 - Refuerzos en Lesiones del Ligamento Cruzado Posterior

Dr. Jorge Santander, Dr. Horacio Iraporda, Dr. Sebastián Puleo

149 - Reemplazo de Superficie de Cóndilo Femoral y Platillo Tibial Medial. Indicaciones y Técnica quirúrgica

Dr. Horacio F. Rivarola Etcheto, Dr. Emiliano Alvarez Salinas, Dr. Cristian Collazo Blanchod, Dr. Marcos Palanconi, Dr. Carlos Autorino

Argentina 2014



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



AOSSM

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



ESSKA 2000

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



4 al 7 de Junio de 2014

Buenos Aires, Argentina

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



ARTROSCOPIA

// PUBLICACIÓN VIRTUAL



❖ VISITE NUESTRA WEB ❖

WWW.REVISTAARTROSCOPIA.COM.AR

Reglamento de publicaciones . Búsqueda de artículos . Videos on-line . Ediciones anteriores

Contacto

Teléfono: +54 11 5238-6052

Mail: info@revistaartroscopia.com.ar

TELVIDEO

División *Meditel*

**SERVICIO TECNICO
ESPECIALIZADO**

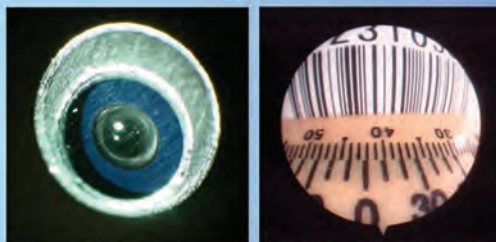
REPARACION DE OPTICAS E INSTRUMENTAL EN EL PAIS

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

Antes



Despues



• Reparaciones en nuestros laboratorios



FRATTINI



Tenodesis Bicipital Supra-pectoral Artroscópica

Dr. Guillermo Arce, Dr. Pablo Lacroze, Dr. Juan Pablo Previgliano, Dr. Mauricio Vittar,
Dr. Christian Wittwer, Dr. Diego Ferro, Dr. Carlos Bollini
Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento

RESUMEN

Como resultado de inestabilidad o cambios degenerativos del tendón, el compromiso de la porción larga del bíceps es una fuente frecuente de dolor del hombro en la práctica diaria. A pesar de los buenos resultados reportados de la tenotomía, la tenodesis del bíceps es preferible para los pacientes de alta demanda. Con respecto a la fuerza de flexión y la supinación del antebrazo y el resultado estético, la tenodesis supera los resultados de la tenotomía. La tenodesis proximal tiene una alta incidencia de dolor postoperatorio a nivel de la corredera, por lo cual realizar tenodesis más distales llevaría a prevenir este dolor luego del procedimiento. En el presente artículo, describimos la técnica quirúrgica de la Tenodesis Bicipital Supra-pectoral Artroscópica.

Palabras Clave: Bíceps; Tenodesis; Supra-pectoral; Artroscopía

ABSTRACT

As a result of tendon instability or degenerative changes, the involvement of the long head of the biceps tendon constitutes a common source of shoulder pain in daily practice. Despite the rewarding results obtained with biceps tenotomy, biceps tenodesis is preferable in patients with high demands. The biceps tenodesis yields to improved outcomes as regards forearm flexion and supination strength and cosmesis. Proximal biceps tenodesis has a high incidence of postoperative soreness at the groove. Thus it may be beneficial to move distal with the tenodesis to prevent postoperative pain. In the present article, we describe the surgical technique of the Arthroscopic Supra-pectoral Biceps Tenodesis.

Key Words: Biceps; Tenodesis; Supra-pectoral; Arthroscopy

INTRODUCCIÓN

Existen diferentes técnicas de tenodesis de la porción larga del bíceps (PLB). Todas ellas difieren en los implantes utilizados y el sitio de fijación del tendón en la extremidad proximal del húmero.¹⁻¹¹ Los métodos de fijación varían de anclajes con suturas, tornillos interferenciales o tenodesis a partes blandas. No se han descrito diferencias significativas entre los métodos de fijación utilizados pero los tornillos interferenciales darían una fijación inicial más sólida permitiendo una rehabilitación más precoz.¹²

Dada la alta incidencia de dolor postoperatorio a nivel de la corredera bicipital que ha sido descrita con las tenodesis artroscópicas proximales, la tenodesis subpectoral abierta fue considerada la técnica de elección. No exenta de complicaciones neurovasculares o de fracturas por realizar el orificio en una zona donde el húmero es más angosto y diafisario, algunas variantes artroscópicas se fueron desarrollando.¹³

La Tenodesis Bicipital Suprapectoral Artroscópica tiene las ventajas de ser distal, por lo tanto reseca la porción del bíceps en la corredera evitando la teno-sinovitis distal a la fijación y el consecuente dolor postoperatorio. Al ser realizada a proximal del tendón del pectoral mayor, el húmero a ese nivel es más ancho y la posibilidad de fractura con orificios de 7,5 u 8,5 mm de diámetro se minimiza.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Con el paciente en silla de playa bajo bloqueo interesca-

lico y control de oximetría cerebral IVOS, se marcan los reparos óseos y los cuatro abordajes: posterior, lateral, antero-superior y antero-inferior. Durante la cirugía, el artroscopio se utiliza en el portal lateral. Por el abordaje antero-superior se realiza la disección de la corredera bicipital y por el antero-inferior la fijación de la tenodesis en la zona supra-pectoral. En casos de compromiso de la porción larga del bíceps (PLB) sin ruptura del mango rotador, localizar el bíceps a nivel subacromial es más dificultoso. Se debe liberar parte del intervalo rotador para luego por subacromial poder identificar el tendón inmediatamente por detrás de esta apertura (Fig. 1).

Con el artroscopio en el portal lateral, se procede por el abordaje antero-superior a disecar la corredera bicipital con la resección del ligamento transversario. Se reseca el techo de la corredera hasta la zona supra-pectoral para permitir el desplazamiento a medial de la PLB. Para separar la PLB hacia medial se utiliza trocar romo, que luego de llevar la PLB a medial se inserta en el tendón del subscapular para mantener el bíceps luxado a medial fuera de la corredera y facilitar su visualización. Avanzando en la disección hacia distal, con radiofrecuencia se debe realizar la coagulación de los vasos provenientes de la rama ascendente anterior de la arteria circunfleja anterior. Mantenerse a lateral de la PLB evita el sangrado profuso por los vasos mediales al bíceps (Fig. 2).

Como paso previo a la tenotomía, se coloca punto en lazo a la PLB. Se penetra por anterior y se retira por posterior. Antes de realizar la tenotomía y con el objetivo de mantener una tensión cercana a la anatómica, esta sutura es anclada con una pinza a nivel del portal posterior. Luego se evaluará la distancia desde la inserción del bíceps en

Dr. Guillermo Arce
guillermoarce8@gmail.com

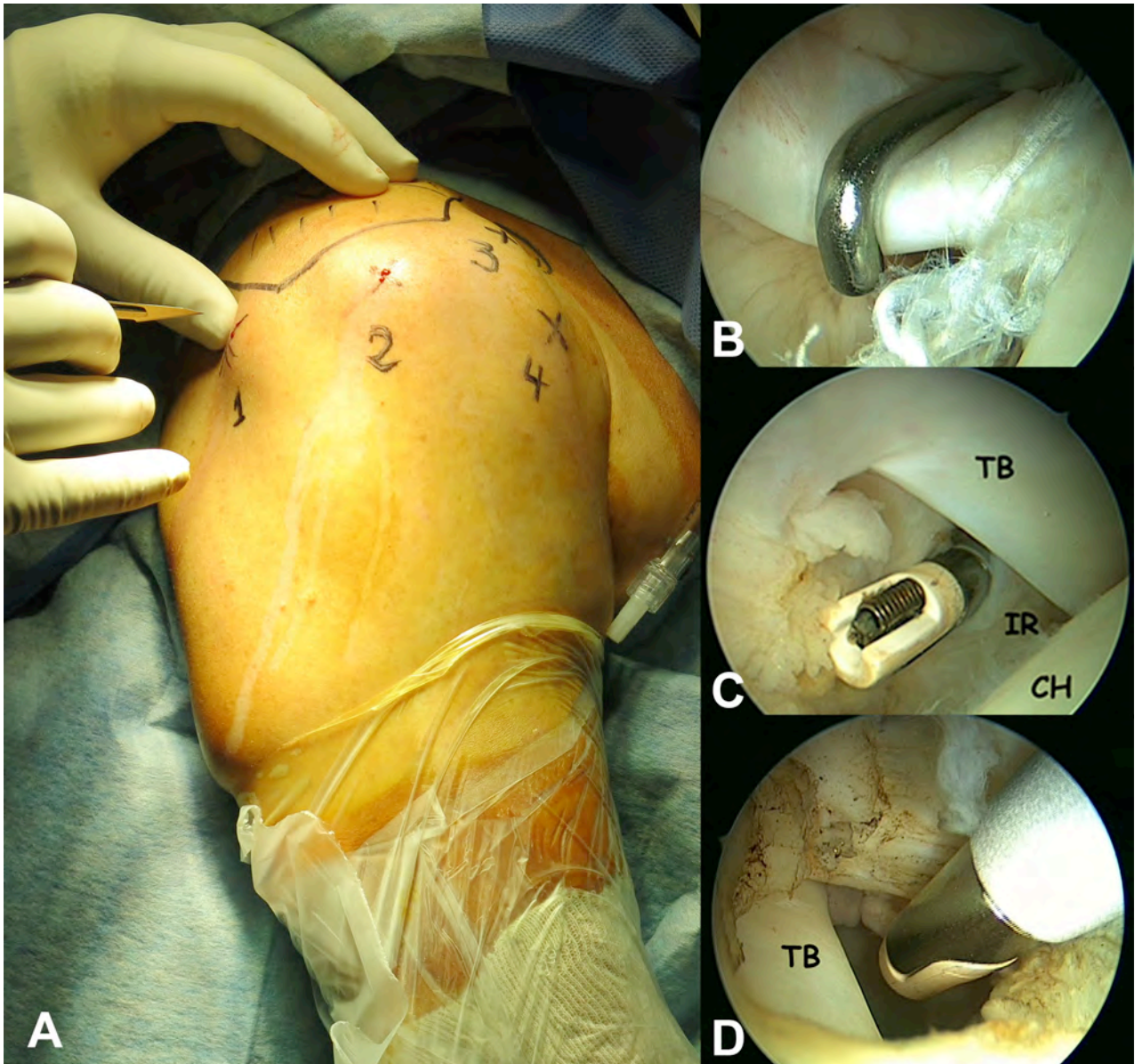


Figura 1: A: Hombro derecho. Paciente en posición de silla de playa. Abordajes: (1) Posterior, (2) Lateral, (3) Antero-superior, (4) Antero-inferior. B: Visión artroscópica articular por portal posterior. Compromiso degenerativo severo de la PLB. C: Visión artroscópica articular por portal posterior. Apertura del intervalo rotador por delante del tendón bicipital (TB) para luego identificar el mismo por sub-acromial. (IR) Intervalo Rotador. (CH) Cabeza humeral. D: Visión artroscópica sub-acromial. Identificación del tendón bicipital (TB). Inicio de disección de corredera bicipital.

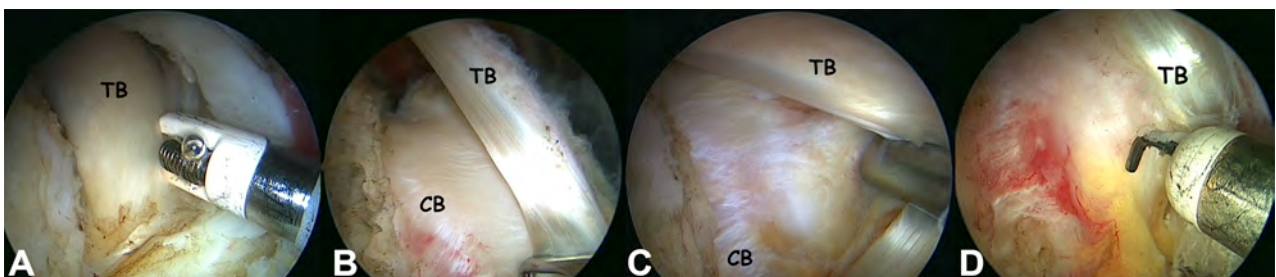


Figura 2: A: Visión artroscópica por portal lateral. Tendón Bicipital en la corredera (TB). Resección con radiofrecuencia del techo de la corredera y del ligamento transversario. B: Luxación del tendón bicipital (TB). Corredera bicipital (CB) libre. C: Tendón del bíceps (TB) y corredera bicipital (CB). El TB es mantenido fuera de la CB por trocar romo que se estabiliza perforando el tendón subescapular. D: Tendón del bíceps (TB). Disección de corredera hacia distal hasta el tendón del pectoral mayor. Coagulación con radiofrecuencia de ramas ascendentes anteriores provenientes de arteria circunfleja anterior.

el labrum a la zona de fijación de la tenodesis en la zona supra-pectoral, y esta será la distancia que la sutura será li-

berada al colocar el tornillo (Fig. 3).

Puede medirse el diámetro de la PLB pero generalmen-

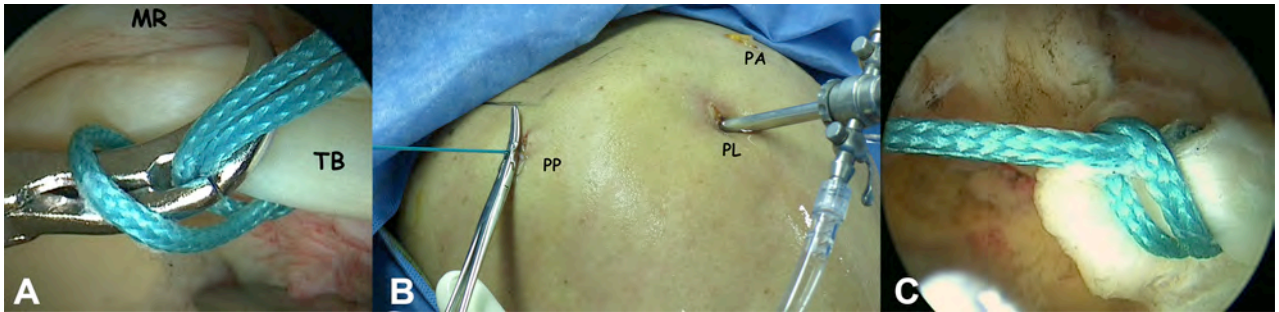


Figura 3: A: Visión artroscópica por portal posterior. Tendón del bíceps (TB) y mango rotador (MR). Pase de punto lazo. B: Portal anterior (PA), portal lateral (PL) y portal posterior (PP) por donde se visualiza el anclaje de la sutura con pinza realizado previamente a la tenotomía para mantener tensión. C: Punto lazo luego de tenotomía.

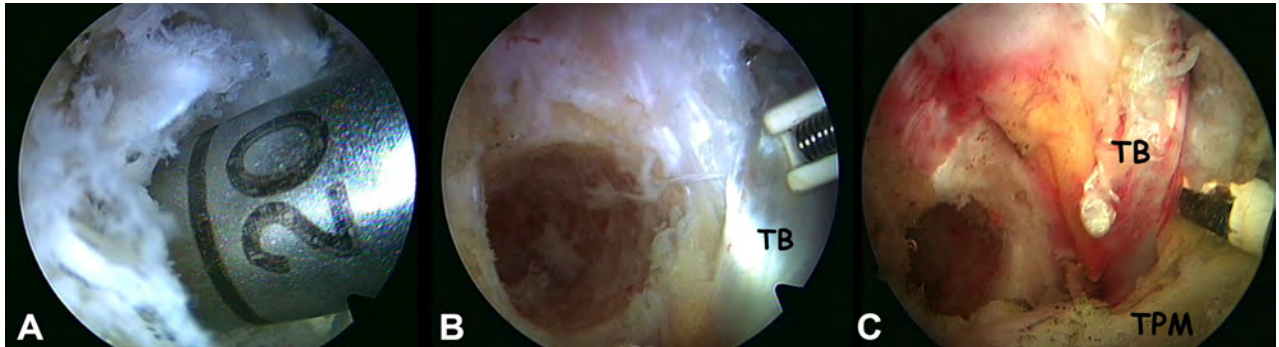


Figura 4: A: Visión artroscópica por portal lateral. Mecha de 7,5 u 8,5 mm de diámetro en una profundidad de 20 a 30 mm. B: Tendón del bíceps (TB) a medial del túnel realizado. C: Tendón bicipital (TB) y el tendón del pectoral mayor (TPM) en las proximidad del orificio en el húmero.

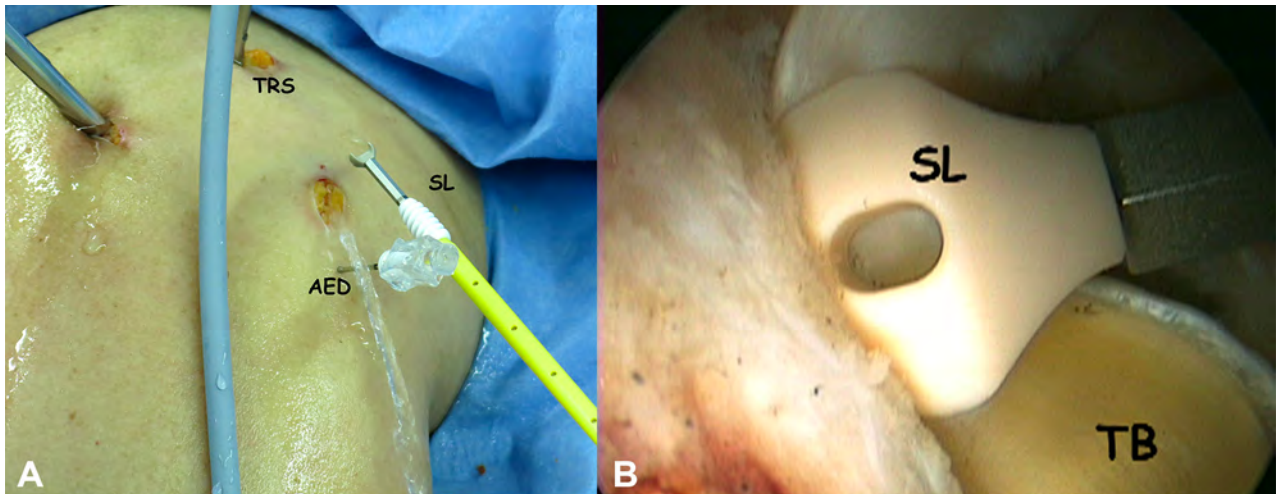


Figura 5: A: Visión externa de los portales y dispositivo de fijación con tenedor incorporado. Por el portal lateral el artroscopio. Por portal antero-superior el trocar como separador (TRS) del bíceps que se clava en el subescapular. La aguja espinal distal (AED) estabiliza el tendón a distal para conservar la tensión anatómica. Dispositivo Biceps SwiveLock (SL) por ingresar al portal antero-inferior. B: Visión artroscópica por portal lateral. El SwiveLock (SL) empuja la PLB (TB) dentro del orificio. C: Tornillo interferencial (TI) se introduce en el túnel y estabiliza el tendón bicipital (TB). D: Visión artroscópica por portal antero-inferior. Tornillo interferencial estabilizando el tendón del bíceps (TB). F: Control radiológico de tenodesis bicipital artroscópica supra-pectoral con tornillo interferencial (TI).

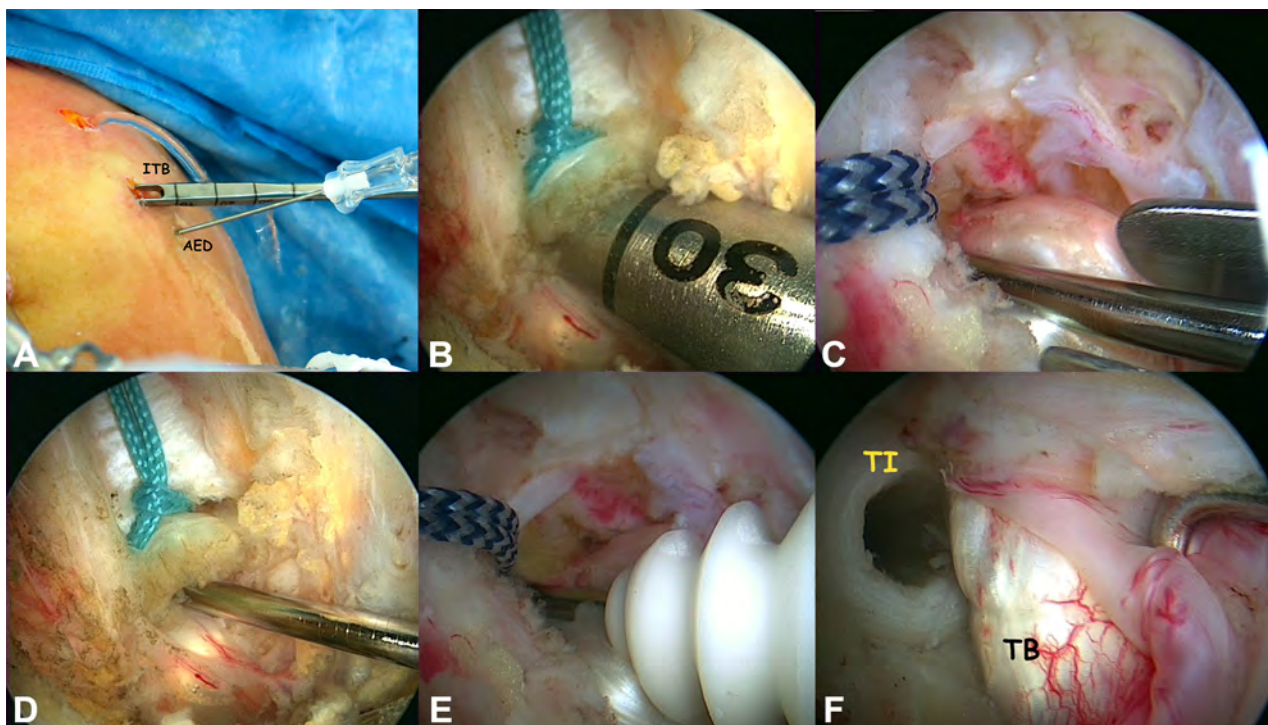


Figura 6: A: Visión externa del instrumental de tenodesis bicipital (ITB) por el abordaje antero-inferior. Aguja estabilizadora distal (AED) que ancla el bíceps a distal promoviendo que todo el tendón que entra en el orificio venga de proximal para no sobre tensar la fijación. B: Visión artroscópica por portal lateral. Tenedor empuja el tendón 25 mm dentro del túnel. C: Se retira el tenedor dejando la clavija que mantiene el tendón dentro del túnel. D: Clavija guía en túnel humeral. Obsérvese el punto lazo en la proximidad del túnel lo que significa que todo el tendón que ingresó en el orificio provino de proximal. E: Tornillo Milagro R estabilizando el tendón bicipital en el túnel. F: Control final del tornillo interferencial (TI) fijando el tendón bicipital (TB). Mínima rotación del tendón al girar el tornillo.

te se utiliza una mecha de 7,5 mm de diámetro en mujeres y de 8,5 mm en hombres para realizar orificio en la zona distal de la corredera bicipital justo a proximal del tendón del pectoral mayor y su ligamento falciforme. El orificio tendrá 20 a 30 mm de profundidad. Se realiza el debridamiento del túnel con radiofrecuencia e instrumental motorizado. Debe recordarse que todo el tendón que ingresa en el túnel debe provenir de proximal por lo cual si la distancia desde el labrum glenoideo al orificio humeral es 4-6 cm, la profundidad del orificio no debe exceder los 20 o 30 mm pues el tendón entra doble en el túnel (Fig. 4).

Para anclar la PLB a distal del orificio y asegurarse mantener la tensión adecuada, se estabiliza la PLB a distal del túnel con aguja espinal de tal manera de asegurar que todo el tendón que ingresará en el orificio provendrá de proximal. Para la fijación con tornillos interferenciales utilizamos diferentes sistemas. El concepto es que un tenedor debe empujar la PLB dentro del orificio humeral. Uno de ellos donde el tornillo interferencial tiene el tenedor incorporado, facilita el procedimiento (Biceps SwiveLock Tenodesis R Arthrex). El tenedor ancla el bíceps al fondo del túnel y luego de martillar la guía dentro del túnel, se gira el dispositivo para introducir el tornillo, siempre manteniendo firme el mango guía. Para evitar la rotación del tendón por el giro del tornillo se lo mantiene con pinza

por portal antero-superior o se aprieta el tendón con una cánula transparente mientras se atornilla (Fig. 5).

En otras técnicas similares, el tenedor forma parte del instrumental pero no se encuentra solidarizado con el tornillo (Milagro R Biceps Tenodesis System Mitek). El tenedor canulado empuja el tendón al fondo del orificio. Luego se pasa por el tenedor canulado una clavija estabilizadora que se clava en la cortical posterior del húmero. Dejando la clavija guía se retira el tenedor y el tornillo interferencial es colocado sobre la clavija guía. Generalmente se utilizan tornillos bio-compatibles de 15 a 20 mm de longitud por 7 u 8 mm de diámetro (Fig. 6).

CONSIDERACIONES FINALES

Siendo el compromiso de la porción larga del bíceps un hallazgo frecuente, el desarrollo de habilidades técnicas para realizar una correcta tenodesis es de fundamental importancia para el cirujano artroscopista. A pesar de la falta de evidencia científica de calidad sobre la mejor localización de la tenodesis y el método fijación más adecuado, la Tenodesis Bicipital Supra-pectoral Artroscópica con tornillos interferenciales pareciera ser el camino correcto a seguir.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amaravathi RS, Pankappilly B, Kany J. Arthroscopic keyhole proximal biceps tenodesis: a technical note. *J Orthop Surg (Hong Kong)* Dec 2011; 19(3): 379-83.
2. David T and Schildhorn JC. Arthroscopic Suprapectoral Tenodesis of the Long Head Biceps: Reproducing an Anatomic Length-Tension Relationship. *Arthroscopy Techniques (September)*, 2012; Vol 1, 1 : pp e127-e132.
3. Franceschi F, Longo UG, Ruzzini L, Rizzello G, Maffulli N, Denaro V. Soft tissue tenodesis of the long head of the biceps tendon associated to the Roman Bridge repair. *BMC Musculoskelet Disord.* Jun 2008; 9:78.
4. Jarrett CD, McClelland WB Jr, Xerogeanes JW. Minimally invasive proximal biceps tenodesis: an anatomical study for optimal placement and safe surgical technique. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011 Apr; 20(3): 477-80.
5. Kim SH, Yoo JC. Arthroscopic biceps tenodesis using interference screw: end-tunnel technique. *Arthroscopy* 2005 Nov; 21(11):1405.
6. Lemos D, Esquivel A, Duncan D. Outlet Biceps Tenodesis: A New Technique for Treatment of Biceps Long Head Tendon Injury. *Arthroscopy Techniques (May)* 2013; Vol 2, No 2 : pp e83-e88
7. Provencher MT, LeClere LE, Romeo AA. Subpectoral biceps tenodesis. *Sports Med Arthrosc.* 2008 Sep;16(3):170-6.
8. Scully WF, Wilson DJ, Grassbaugh JA, Branstetter JG, Marchant BG and Arrington ED. A simple surgical technique for subpectoral biceps tenodesis using a double-loaded suture anchor. *Arthrosc Tech.* 2013 May; 2(2):e191-6.
9. Snir N, Hamula M, Wolfson T, Laible C, Sherman O. Long head of the biceps tenodesis with cortical button technique. *Arthrosc Tech.* 2013 Mar; 2(2):e95-7.
10. Su WR, Budoff JE, Chiang CH, Lee CJ, Lin CL. Biomechanical study comparing biceps wedge tenodesis with other proximal long head of the biceps tenodesis techniques. *Arthroscopy.* 2013 Sep; 29(9):1498-505.
11. Tangari M, Carbone S, Gallo M, Campi A. Long head of the biceps tendon rupture in professional wrestlers: treatment with a mini-open tenodesis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011 Apr; 20(3):409-13.
12. Mazzocca AD, Bicos J, Santangelo S, Romeo AA and Arciero RA. The Biomechanical Evaluation of Four Fixation Techniques for Proximal Biceps Tenodesis. *Arthroscopy*, Vol 21, No 11 (November), 2005: pp 1296-1306.
13. Lutton DM, Gruson KI, Harrison AK, Gladstone JN and Flatow LE. Where to Tenodesis the Biceps. Proximal or Distal? *Clin Orthop Relat Res (2011)* 469:1050-1055.

Tratamiento de Lesiones del Cartílago Patelar a través del Sistema Transferencia Osteocondral Autólogo

Dr. Rafael Calvo, Dr. David Figueroa, Dr. Alex Vaisman, Dra. Paulina De La Fuente

RESUMEN

Las lesiones osteocondrales en la rodilla representan un problema frecuente en la práctica médica. Estas llevan a la degeneración del cartílago hialino con la consecuente artrosis, causa importante de dolor y discapacidad.

En los últimos años se han desarrollado múltiples técnicas para tratar estas lesiones. El sistema de transferencia osteocondral autólogo (OATS) ha sido descrito para el tratamiento de estos defectos focales en los cóndilos femorales; sin embargo, su aplicación real en la patela es todavía un tema de controversia.

Una correcta selección de los pacientes en conjunto con una técnica quirúrgica adecuada son fundamentales para el resultado exitoso de esta cirugía.

Nuestro objetivo es describir la técnica quirúrgica y los aspectos involucrados en el sistema de transferencia osteocondral autólogo para lesiones condrales focales de la patela.

Palabras clave: Lesiones Osteocondrales; Cartílago Articular; OATS Patelar

ABSTRACT

Osteochondral injuries in the knee are a common problem in medical practice. These lead to the degeneration of the hyaline cartilage and the consequent osteoarthritis, a major cause of pain and disability.

In recent years several techniques have been developed to treat these injuries. The osteochondral autologous transfer system (OATS) has been described for the treatment of these defects on the femoral condyles, however its actual implementation in the patella is not yet clear.

Patient selection and adequate surgical technique are fundamental to a successful surgery.

Our objective is to describe the surgical technique and aspects involved in the osteochondral autograft transfer system for isolated chondral injuries of the patella.

Key Words: Osteochondral Injuries; Articular Cartilage; Patellar OATS

INTRODUCCIÓN

Las lesiones cartilaginosa de espesor completo representan una patología frecuente en la rodilla, resultando en un desafío terapéutico para el médico tratante, principalmente cuando se localizan en la patela.^{1,2}

Estas lesiones no se reparan de forma espontánea, por lo que tienen una tendencia a complicarse en el tiempo con dolor de rodilla, limitando las actividades deportivas y posteriormente de la vida diaria.^{1,3}

La transferencia de injerto osteocondral autólogo, muy difundida a nivel femoral, es una técnica utilizada para el tratamiento de este tipo de lesiones focales,⁴ ya que permite restaurar el cartílago hialino y aportar además cierto grado de soporte óseo subcondral^{1,5} (Fig. 1 A, B).

En la literatura existen escasos reportes acerca del injerto osteocondral autólogo en la patela con resultados no tan alentadores como los observados en los cóndilos femorales.¹

Esto podría deberse a la gran demanda funcional a la cual la articulación es sometida durante las actividades deportivas y de la vida diaria, como también secundaria a las fuerzas de reacción del brazo de palanca producidas por la tróclea femoral y la patela.^{1,6} También se debe tener en cuenta las características particulares de la técnica quirúrgica a nivel patelar diferentes a las utilizadas a nivel femoral.

Los desafíos que presenta esta técnica son; una superficie

articular multiplanar, hueso subcondral esclerótico duro que requiere fresado e incapacidad para tratar de forma artroscópica requiriendo de un procedimiento abierto.⁴

Nuestras indicaciones para realizar un OATS patelar son: un paciente con una lesión cartilaginosa sintomática, con un defecto cartilaginosa focal menor o igual a 2,5 cm², preferentemente de origen traumático y menor a 40 años de edad.

Las contraindicaciones para realizar este procedimiento incluyen; enfermedades articulares degenerativas o reumatólogicas y lesiones difusas con estrechamiento del espacio articular. La inestabilidad de rodilla o el mal alineamiento también son considerados una contraindicación a menos que sean corregidos al momento de la cirugía.

Una correcta selección de los pacientes en conjunto con una técnica quirúrgica adecuada son fundamentales para el resultado exitoso de esta cirugía.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

1. Abordaje:

El paciente es posicionado en decúbito supino sobre la mesa operatoria, aplicando un torniquete de isquemia en el muslo proximal de la extremidad a intervenir. Ocasionalmente se realiza un abordaje parapatelar lateral dependiendo de la ubicación de la lesión.

En la mayoría de los casos se inicia la cirugía con una artroscopia diagnóstica con el fin de obtener detalles mas precisos de la lesión patelar, estado del cartílago articular

Dr. Rafael Calvo
rcalvo61@gmail.com

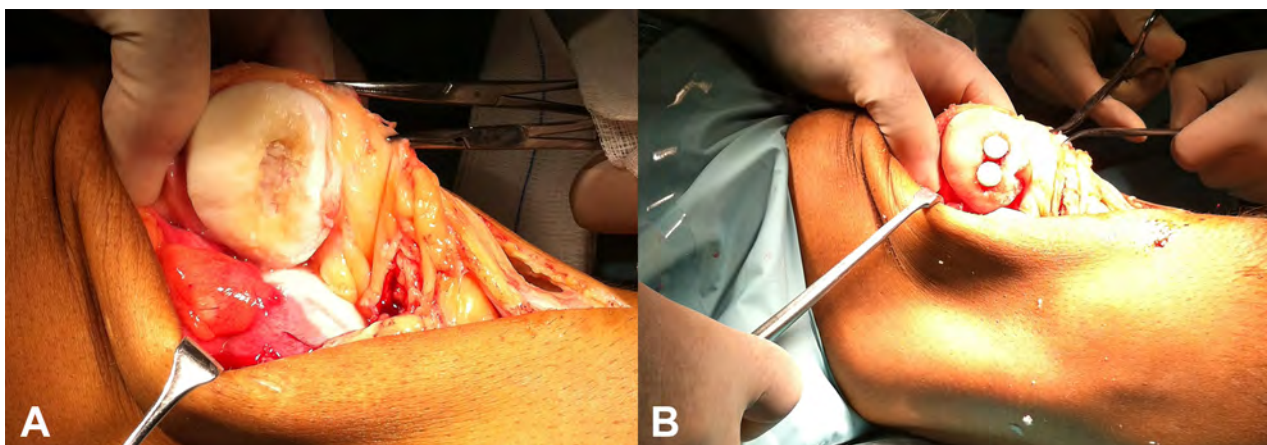


Figura 1: A y B: lesión osteocondral de patela tratada con sistema de transferencia de injerto osteocondral autólogo.



Figura 2: Abordaje: A Incisión en línea media sobre la patela, B colgajo cutáneo con exposición del retináculo medial y la cápsula articular, C Patela evertida mostrando el defecto articular.

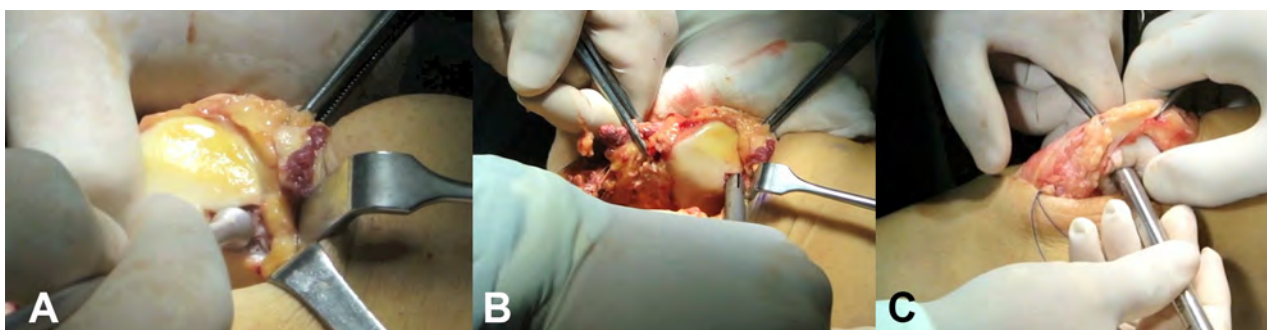


Figura 3: Preparación sitio receptor: A Se determina el tamaño de la lesión, B Colocación de guía receptora, C Medición de profundidad defecto osteocondral.

de la tróclea así como la existencia de lesiones asociadas.

Se realiza un abordaje parapatelar medial clásico, el cual comienza con una incisión longitudinal en la línea media sobre la patela (Fig. 2A).

Posteriormente se desarrolla un colgajo exponiendo el retináculo medial y la cápsula articular. Ambos son seccionados y retraídos hacia medial para exponer ampliamente la articulación (Fig. 2B).

Una vez que se realiza la artrotomía y la adecuada liberación de partes blandas, la patela es evertida y la superficie articular es examinada detalladamente para caracterizar la localización, tamaño y clasificación de la lesión osteocondral (Fig. 2C).

2. Preparación del sitio receptor

Se procede a determinar el tamaño de la lesión que va

a permitir seleccionar el instrumental adecuado. Para esto se utilizan medidores de distinto diámetro (la mayoría del instrumental disponible fluctúa entre 6 a 10 mm), que se van probando hasta obtener uno que abarque la lesión en su totalidad (Fig. 3A). Basado en las mediciones anteriores se selecciona una guía receptora de perforación con un diámetro lo suficientemente grande para abarcar el defecto condral completo (Fig. 3B). Se retira la guía y posteriormente se procede a medir la profundidad del defecto osteocondral (Fig. 3C).

Nosotros recomendamos perforar el defecto con una fresa plana para así evitar daños mecánicos, a diferencia de la resección del defecto por impactación dados las características de la patela, nosotros utilizamos una fresa canulada colocando inicialmente una aguja guía en el centro de la lesión (Fig. 4 A, B).



Figura 4: Resección del defecto osteocondral. A) Resección con fresa, B) Comparación de resección por impactación con riesgo de perforación de cortical anterior versus resección con fresa.

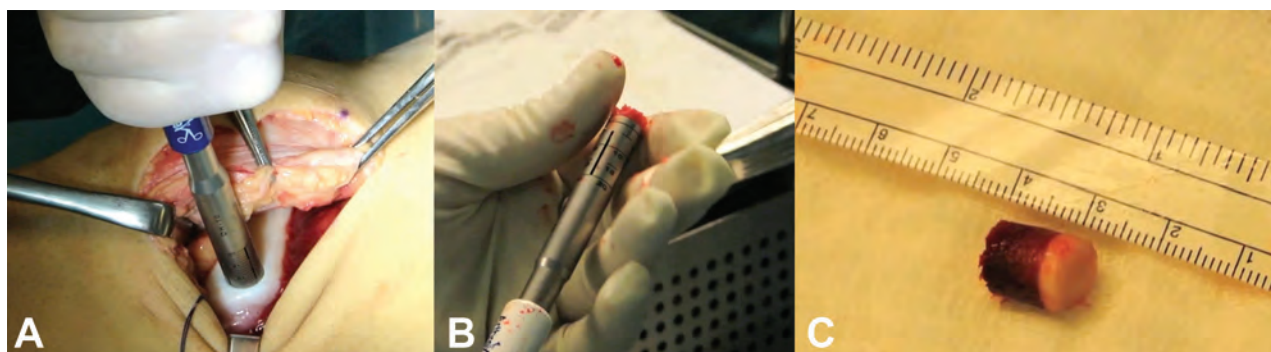


Figura 5: Preparación sitio donante: A) Se impacta guía donante en superficie de no carga cóndilo femoral interno, B) Se obtiene injerto, C) Profundidad menor a 10 mm.

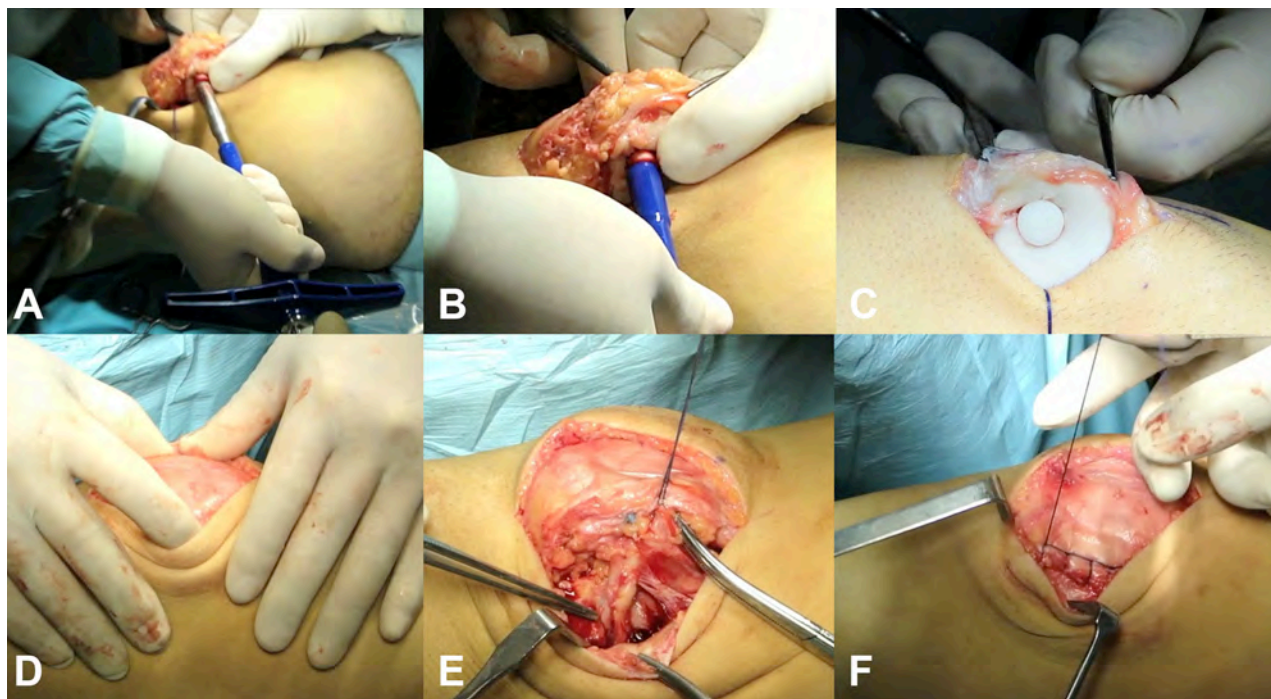


Figura 6: Colocación de injerto: A, B, C) Injerto es colocado e impactado en defecto patelar. D) Se confirma que la patela quede bien centrada en el surco. E, F) Cierre de artrotomía parapatelar medial.

3. Preparación del sitio donante

Se elige un sitio donante en la superficie de no carga de la tróclea femoral. Luego se utiliza la guía de perforación donante con diámetro igual a la de la guía receptora (Fig.

5A).

Esta se impacta en la superficie articular y se obtiene un injerto con una profundidad similar al defecto en el sitio receptor, normalmente de 10 mm (Fig. 5B).

La profundidad del injerto no debe ser mayor a 10 mm

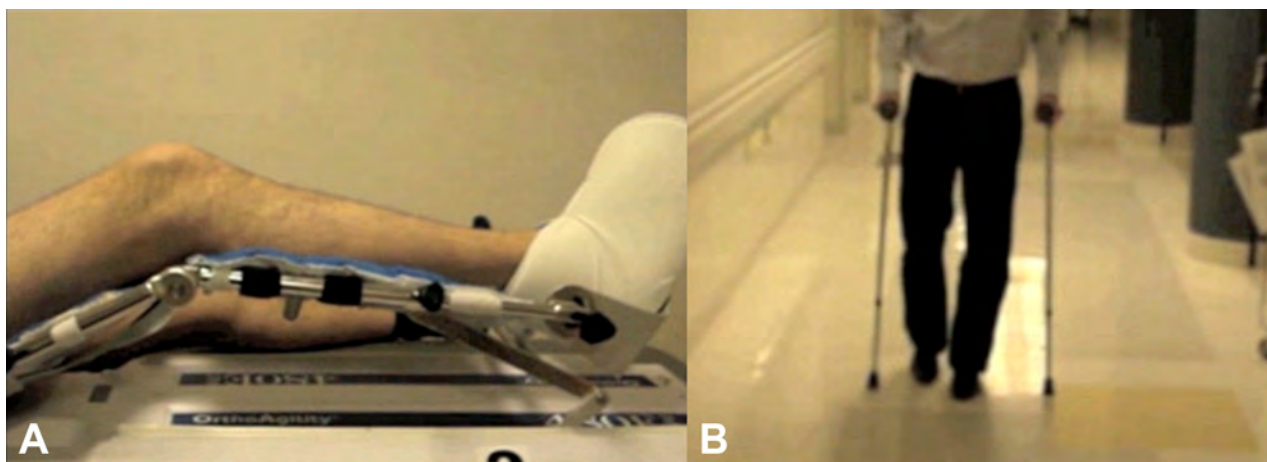


Figura 7: A) Ejercicios con movilizador pasivo continuo. B) Marcha con bastones según tolerancia.

para evitar lesionar la cortical anterior de la patela al introducir el injerto a diferencia de los 15 mm habitualmente utilizados a nivel femoral (Fig. 5C).

4. Colocación del injerto en el defecto patelar

El injerto osteocondral obtenido es colocado en el sitio receptor del defecto patelar y se impacta suavemente hasta obtener un continuo con la superficie articular adyacente. Este no debe alterar el contorno global de la faceta articular lo que determina un grado de dificultad de la técnica a este nivel (Figs. 6 A, B, C).

Es importante tener presente que debido a que el cartílago del sitio donante es mas delgado que el cartílago patelar, al colocar el injerto se puede observar un escalón óseo subcondral.

Se debe confirmar que la patela quede bien centrada en el surco, sin tilt excesivo o traslación (Fig. 6 D).

Posteriormente se realiza aseo con abundante suero fisiológico y se cierra la artrotomía parapatelar medial en forma habitual, con especial cuidado a nivel sinovial. Finalmente se cierran los demás planos de forma rutinaria (Figs. 6 E, F).

MANEJO POSTOPERATORIO

Se indican ejercicios de movilidad pasiva continua en for-

ma precoz dependiendo del dolor (Fig. 7 A). El movilizador pasivo continuo es de gran utilidad, se fija a un rango de 0 grados de extensión y 60 grados de flexión, rangos que se van aumentando según la tolerancia del paciente con una meta de al menos 90 grados de flexión. Se indican bastones iniciales para la marcha según dolor, permitiéndose una carga a tolerancia (Fig. 7 B).

El uso de una rodillera de movimiento controlado puede ser de utilidad en las primeras etapas del tratamiento.

DETALLES TÉCNICOS ESPECÍFICOS

1. Abordaje para patelar amplio dado que se debe evertir con comodidad la patella para una adecuada colocación del injerto osteocondral.
2. Realizar la perforación a nivel del defecto con fresa plana, idealmente canulada como la realizada en los túneles en la cirugía de LCA.
3. Injerto osteocondral de 10 mm profundidad, idealmente que cubra totalmente la lesión.
4. Adecuado cierre de la artrotomía evitando una sobrecarga a nivel patelar.
5. Tratamiento de los defectos de alineamiento en el mismo procedimiento quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Figueroa D, Meleán P, Calvo R, Gili F, Zilleruelo N, Vaisman A. Osteochondral autografts in full thickness patella cartilage lesions. *Knee*. 2011 Aug;18(4):220-3.
2. Curl WW, Krome J, Gordon ES, Rushing J, Smith BP, Poehling GG. Cartilage injuries: a review of 31,516 knee arthroscopies. *Arthroscopy*. 1997 Aug;13(4):456-60.
3. Sharpe JR, Ahmed SU, Fleetcroft JP, Martin R. The treatment of osteochondral lesions using a combination of autologous chondrocyte implantation and autograft: three-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2005 May;87(5):730-5.
4. Shane J, Nho, MD, David M. Green, MD, MS, Michael K. Shindle, MD, Timothy Carter, BA, Riley J. Williams III, MD, and Thomas L. Wickiewicz, MD. Patellofemoral Osteochondral Autologous Transfer. *Techniques in Knee Surgery* 5(2):134-137, 2006
5. Calvo R, Figueroa D, De La Fuente P, Vaisman. "Treatment of Patellar Cartilage Defects with OATS System" Video presented in American Academy of Orthopedic Surgeons. 2013 AAOS Annual A. Meeting. Chicago, Illinois, United States. March 19-23, 2013. ISBN/ISSN: 978-1-62552-093-7
6. Nomura E, Inoue M. Cartilage lesions of the patella in recurrent patellar dislocation. *Am J Sports Med* 2004;32:498-502.



Reconstrucción del Manguito Rotador con Técnica: SpeedFix Rip-Stop

Dr. Francisco Arcuri, Dr. Ivan Nacul, Dr. Jorge Cavallo, Dr. Fernando Barclay

Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento, Clínica Bessone

RESUMEN

El índice de re-rupturas luego de la reconstrucción artroscópica del Manguito Rotador sigue siendo todavía muy alto y de origen multifactorial. Hay factores de mal pronóstico inherentes al paciente, como la edad, la cronicidad de la lesión, el grado de retracción, la degeneración grasa y la atrofia muscular, que se traducen en un nuevo escenario anatómico e histológico con características particulares para cada individuo, y hay factores como la calidad y configuración de la reparación, que son Cirujano-Dependiente.

Describimos en este artículo una nueva variante técnica para la reconstrucción de las lesiones del manguito rotador, conocida como RipStop, que intenta aumentar la fortaleza y resistencia de la configuración de la reparación a las sollicitaciones de fuerzas cíclicas y de esta manera mejorar el escenario biológico para una cicatrización más segura.

Palabras Clave: Manguito Rotador; Configuración; RipStop

ABSTRACT

The incidence of re-ruptures after Arthroscopic rotator cuff repair is still high and multifactorial. There are several factors that affect the prognosis inherent to the patient, such as the age, chronicity, degree of retraction, fatty infiltration and muscular atrophy, that create a new anatomical and histological scenario with particular characteristics to each patient, and there are factors such as the quality and configuration of the repair, which are surgeon-Dependent. We describe in this article a new technical variant for the reconstruction of Rotator cuff tears, known as Rip-Stop, trying to increase the strength and resistance of the configuration to cyclical forces and therefor improve the biological stage for safer healing.

Key Words: Rotator Cuff; Configuration; RipStop

INTRODUCCIÓN

Múltiples factores pueden influir sobre el resultado final de una reconstrucción artroscópica del manguito rotador. Hay factores que son inherentes al paciente, no controlables por el cirujano actuante en el momento de la cirugía, como la edad, la cronicidad de la lesión, el grado de retracción, la degeneración grasa y la atrofia muscular. Pero existen variables que si pueden ser controladas por el cirujano, como: la elección de los anclajes, la sutura y el tipo de configuración de la reparación.

La configuración de reparación SpeedFix RipStop consiste en la utilización de una sutura tipo FiberTape (sutura trenzada de fiber wire), pasada en forma de punto en U invertido a 5 mm del borde libre de la ruptura, con ambos cabos distales de la sutura reducida a un anclaje tipo SwiveLock Biocomposite de 5,5 mm en una fila lateral, y un anclaje tipo Corkscrew BioComposite en la fila medial con la confección de dos puntos simples de Fiber Wire # 2 tomando el manguito rotador medial a la sutura en U invertida.

El principio teórico que intenta poner en la práctica esta técnica, es crear una configuración de reparación con solo dos anclajes que aumente la superficie y la presión de contacto de la interface tendón-hueso, y de esta manera reproducir mejor la anatomía del área insercional.¹ Otro principio

que esta variante técnica propone, es el de aumentar la fuerza final de la sutura por el efecto traba o tope que este tipo de configuración reproduce, con dos puntos simples tomando a medial del punto en U invertido, maximizando la seguridad del nudo y disminuyendo las posibilidades de desgarros de tendones de mala calidad producido por las suturas de última generación en contacto con el mismo.²

La configuración MAC, punto de manguito masivo, que es un punto en O por sobre el cual se pasa un punto simple, demostró poseer una fuerza a falla de 152 N, contra los 130 N del Masson Allen modificado o los 69N de un punto en U. La configuración del Ripstop es una variante del punto MAC fijando la sutura en O a un anclaje.³

TÉCNICA QUIRÚRGICA

El paciente se coloca en la posición silla de playa con anestesia troncular interescalénica realizada bajo control ecográfico.

Utilizamos bomba, con una presión promedio de 40 mmHg y flujo de 70, para disminuir el sangrado y mejorar la visión intraoperatoria.

Creamos habitualmente cuatro portales, un portal posterolateral de visión, un portal posterior y anterior de trabajo y un portal anterolateral con cánula tipo Passport (Arthrex) para el manejo de anclajes y nudos.

Inicialmente, por visión directa, identificamos el patrón de la ruptura, el grado de retracción, la movilidad y que porcentaje del área insercional podemos cubrir para plani-

Dr. Fernando Barclay
fbarclay@cosefa.com.ar

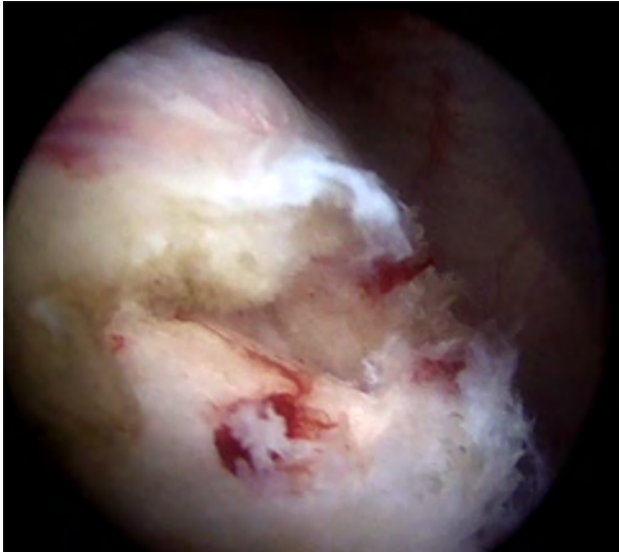


Figura 1: Ruptura del Manguito Rotador desde visión Posterolateral.

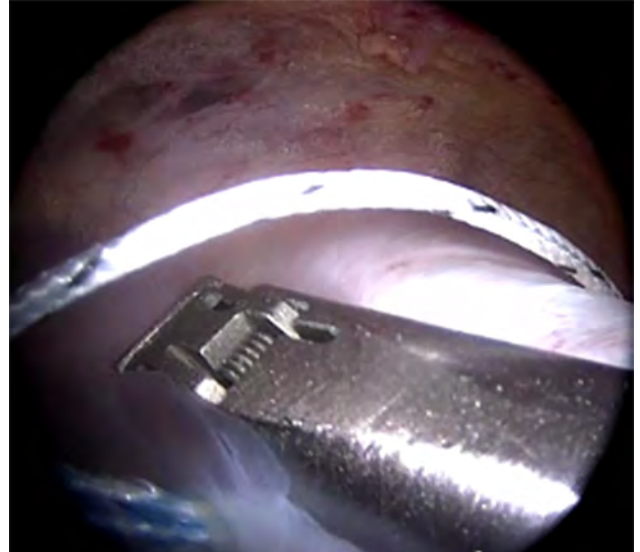


Figura 4: Pasaje de puntos simples de Fiberwire a medial de la sutura FiberTape (RipStop).



Figura 2: Pinza Scorpion FastPass atravesando el tendón remanente con la sutura FiberTape en forma de U invertida.

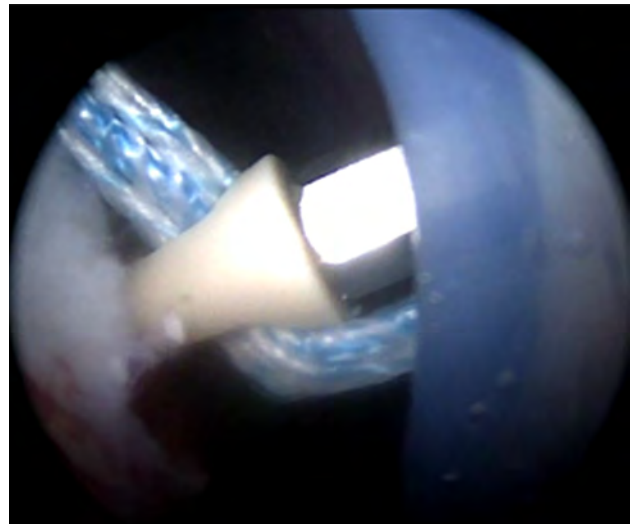


Figura 5: Pasaje de los cabos del FiberTape por el ojal del anclaje Swivelok Bio-composite y reducción de los mismos a la segunda fila lateral (Speed Fix).



Figura 3: Colocación de anclaje Corkscerw Biocomposite fenestrado en fila medial con doble sutura de Fiberwire.

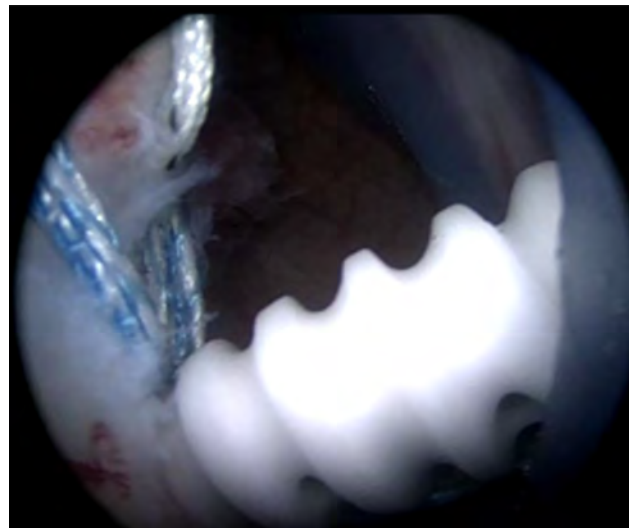


Figura 6: Swivelok en fila lateral.

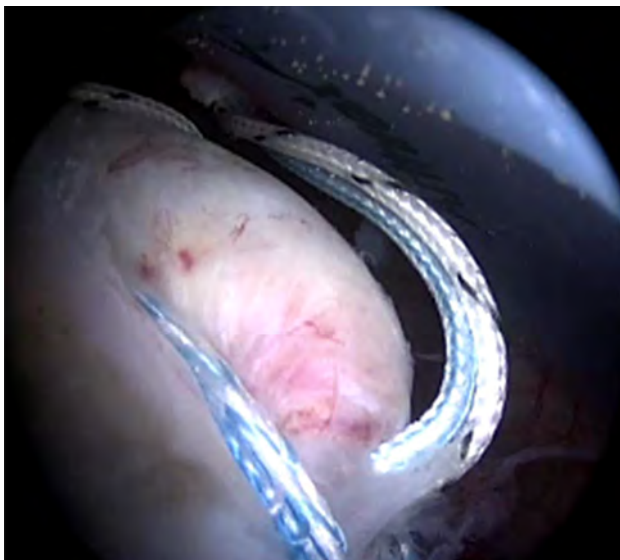


Figura 7: Dos puntos simples ya pasados a medial.



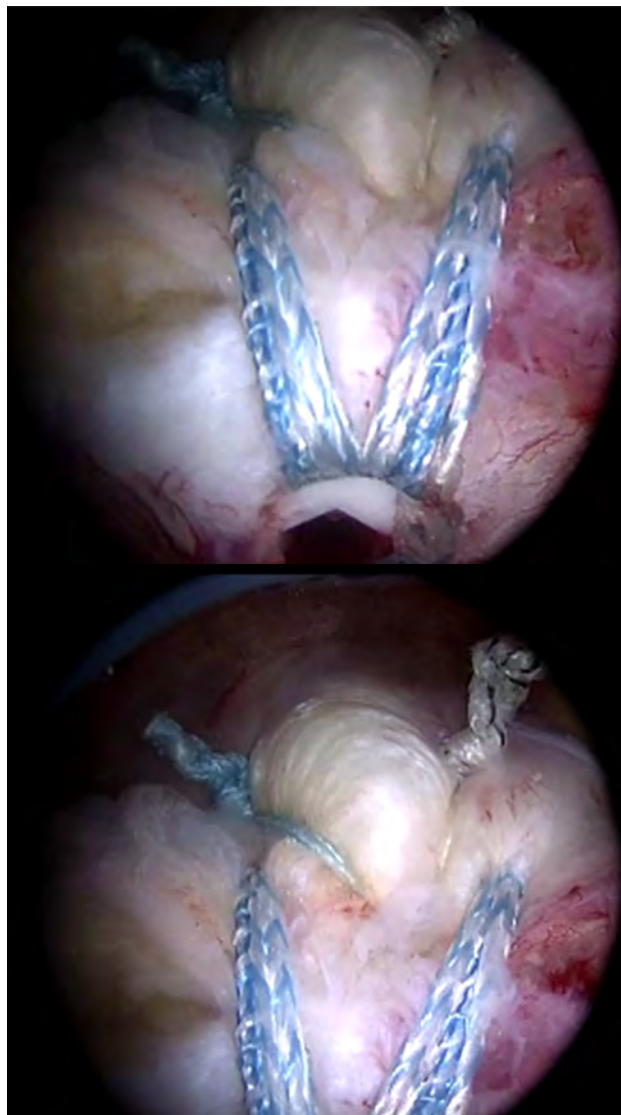
Figura 8: Anudado de puntos simples de la fila medial.

ficar y realizar la mejor configuración de reparación (Fig. 1).

Desbridamos el borde lateral de la lesión con shaver y preparamos el área insercional del troquiter con cureta y shaver, sin llegar a debilitar la zona de colocación de anclajes. En algunos casos, agregamos multiperforaciones para aumentar el sangrado y mejorar el escenario biológico.

Por el portal anterolateral, con pinza Scorpion FastPass, pasamos en forma anterógrada un punto tipo en U invertido a 5 mm del borde libre de la ruptura con sutura FiberTape, que ocupe toda la longitud de la ruptura en el plano anteroposterior, y retiramos los cabos distales por el portal anterior y posterior. Esta sutura RipStop no debe ser tensionada ni anclada al hueso hasta que no pasemos las suturas de la fila medial alrededor del mismo (Fig. 2).

A continuación, colocamos el anclaje de la fila medial,



Figuras 9 y 10: SpeedFix Rip-Stop Vision final.

Corkscrew Biocomposite de 5,5 mm (Arthrex) fenestrado con doble sutura de FiberWire # 2 y con pinza Scorpion FastPass, pasamos en forma separada ambos cabos como puntos simples a medial del FiberTape, anterior y posterior (Figs. 3 y 4).

Una vez finalizada el pasaje de suturas de la fila medial, traemos ambos cabos del FiberTape RipStop al portal anterolateral y los fijamos con la tensión adecuada a lateral con un anclaje SwiveLok Biocomposite (Arthrex) (Figs. 5 y 6).

Finalmente, retiramos en forma separada los cabos del anclaje medial por el portal anterolateral y realizamos nudos simples (Figs. 7 y 8). Es importante no avanzar con esta etapa de la cirugía sin antes haber fijado y tensado el FiberTape RipStop, y lograr de esta manera el efecto de traba o tope deseada con este tipo de configuraciones (Figs. 9 y 10).

CONCLUSIONES

La configuración de reparación SpeedFix RipStop, es una excelente alternativa técnica para tratar lesiones del manguito rotador que se presentan con mala calidad de tejidos y tengan la posibilidad de desgarrarse ante la sollicitación de fuerzas cíclicas.

El punto débil de cualquier reparación que intentemos sobre el manguito rotador, sigue siendo hoy la interface tendón-hueso. La calidad mecánica de la configuración de reparación, el área y la presión de contacto que logremos

entre el tendón y el hueso esponjoso del troquíter, la fuerza inicial y la resistencia a las sollicitaciones de fuerzas cíclicas son las claves para la cicatrización.⁴⁻⁶

Más que una técnica quirúrgica definida, creemos que es una variante técnica que se puede utilizar sumada a otras variantes combinadas. Creemos que una de las formas de disminuir el índice de rerupturas postoperatorias de las plásticas de manguito rotador es reproducir, técnicamente, cuplas de fuerza sin tensión que le den a la plástica estabilidad mecánica y recrear, en lo posible, un escenario biológico que permita su cicatrización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lo IKY, Burkhart SS. Double-row suture arthroscopic rotator cuff repair: re-establishing the footprint of the rotator cuff. *Arthroscopy*. 2003;19:1035-1042.
2. MacGillivray JD, Ma CB. An Arthroscopic stitch for massive rotator cuff tears; the Mac stitch. *Arthroscopy*. 2004; 20:669-671.
3. Ponce BA, Hosemann CD, Raghava P, Tate JP, Sheppard ED, Eberhardt AW. A biomechanical analysis of controllable intraoperative variables affecting the strength of rotator cuff repairs at the suture-tendon interface. *A J. Sports Med* 2013;41:2256-2261.
4. Cummins CA, Murrell GA. Mode of failure for rotator cuff repair with suture anchors identified at revision surgery. *J Shoulder Elbow Surg*. 2003; 12: 1409-1421.
5. White CD, Bunker TD, Hooper RM. the strength of suture configurations in arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy*. 2006; 22:837-841.
6. Denard PJ, Burkhart SS. Techniques for managing poor quality tissue and bone during arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy*. 2011; 27:1409-1422.

Reconstrucción Anatómica de Ligamento Cruzado Anterior utilizando técnica de Retroconstrucción con FlipCutter

Dr. David Figueroa P, Dr. Rafael Calvo R, Dr. Francisco Figueroa B, Dra. Ximena Ahumada P, Dr. Guillermo Robles G.

Departamento de Traumatología Clínica Alemana – Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

RESUMEN

El posicionamiento anatómico de los túneles en cirugía de ligamento cruzado anterior, ha sido sugerido como una estrategia para reducir la inestabilidad rotacional y por tanto la artrosis futura. Las técnicas más comunes utilizadas para posicionar el túnel femoral son: la técnica transtibial y la técnica de portal anteromedial. Ha sido reportado que un posicionamiento anatómico del túnel femoral es imposible mediante la técnica transtibial, incluso con modificaciones. Por otra parte, la técnica de portal anteromedial si bien logra un posicionamiento más anatómico del túnel femoral, puede resultar en un túnel más corto, además de la posibilidad de causar daño al cartílago articular del cóndilo femoral medial durante el proceso de realización de este; y por último, existe el riesgo de dañar las estructuras neurovasculares al pasar las guías y brocas de medial a lateral. En un esfuerzo por ir mejorando las técnicas quirúrgicas disponibles, se ha desarrollado la técnica de túnel femoral retrogrado o Retroconstrucción, la cual lograría posicionar un túnel femoral anatómico evitando las complicaciones de la técnica de portal anteromedial. En este artículo, presentaremos la técnica de Retroconstrucción de LCA con autoinjerto semitendinoso-gracillis, utilizando el instrumental FlipCutter™ (Arthrex Inc, Naples) con método de fijación femoral suspensorio Tight Rope™ (Arthrex Inc, Naples) y fijación tibial con tornillo interferencial Biocomposite™ (Arthrex Inc, Naples).

Palabras Clave: LCA; Flipcutter; Retroconstrucción

ABSTRACT

The anatomical positioning of tunnels in Anterior Cruciate Ligament (ACL) surgery has been suggested as a strategy to reduce rotational instability and osteoarthritis. Usual techniques used to make the femoral tunnel are the transtibial technique and the anteromedial portal technique. It has been reported that it is impossible to make an anatomical femoral tunnel using the transtibial technique, even with variations. Furthermore, the anteromedial portal technique can locate a more anatomical tunnel but has complications like short tunnel, damage to the medial femoral condyle and risks for the lateral neurovascular bundle. In an effort to improve our capacity of positioning an anatomical femoral tunnel with less complications, the retroconstruction technique has been developed. In this article we present the ACL retroconstruction technique using autologous semitendinous-gracillis graft with FlipCutter™ (Arthrex Inc, Naples)

Key Words: ACL; Flipcutter; Retroconstruction

INTRODUCCIÓN

La inestabilidad anterior de rodilla lleva invariablemente a lesiones de estructuras intra-articulares y subsecuentemente a artrosis a mediano y largo plazo.¹ El objetivo de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) es restaurar la estabilidad perdida y por tanto la cinemática normal de la rodilla, intentando prevenir las secuelas previamente descritas.

Los factores que influyen los resultados de una reconstrucción de LCA incluyen: selección del paciente, técnica quirúrgica, rehabilitación post-quirúrgica y las lesiones asociadas, entre otros. En relación a la técnica quirúrgica, la posición de los túneles tibial y femoral y la selección, tensión y fijación del injerto son de particular importancia.^{2,3}

Conflicto de interés: El autor principal y alguno de los coautores de este escrito son Instructores Inc de Arthrex.

Dr. David Figueroa P.
dhfigueroa@gmail.com

A pesar del constante avance en las técnicas quirúrgicas, la presencia de inestabilidad rotacional y el desarrollo de artrosis, aún son foco de preocupación en las reconstrucciones de LCA. El posicionamiento anatómico de los túneles ha sido sugerido como una estrategia para reducir la inestabilidad rotacional y por tanto la artrosis futura.⁴⁻⁷ El mayor entendimiento de la anatomía y biomecánica de la rodilla ha cambiado el concepto de un túnel femoral localizado en el punto isométrico del LCA a un túnel localizado en el punto anatómico.⁸

Las técnicas más comunes utilizadas para posicionar el túnel femoral son: la técnica transtibial y la técnica de portal anteromedial. Ha sido reportado que un posicionamiento anatómico del túnel femoral es imposible mediante la técnica transtibial, incluso con modificaciones.⁹ Por otra parte la técnica de portal anteromedial si bien logra un posicionamiento más anatómico del túnel femoral, puede resultar en un túnel más corto, además de la posibilidad de causar daño al cartílago articular del cóndilo femoral medial durante el proceso de realización de este; y

por último, existe el riesgo de dañar las estructuras neurovasculares al pasar las guías y brocas de medial a lateral.

En un esfuerzo por ir mejorando las técnicas quirúrgicas disponibles, se ha desarrollado la técnica de túnel femoral retrogrado o retroconstrucción, la cual lograría posicionar un túnel femoral anatómico evitando las complicaciones de la técnica de portal anteromedial.

En este artículo, presentaremos la técnica de retroconstrucción de LCA con autoinjerto semitendinoso-gracillis, utilizando el instrumental FlipCutter™ (Arthrex Inc, Naples) con método de fijación femoral suspensorio Tight Rope™ (Arthrex Inc, Naples) y fijación tibial con tornillo interferencial Biocomposite™ (Arthrex Inc, Naples).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se posiciona al paciente en decúbito supino en una mesa ortopédica con soporte lateral para la rodilla con un mango de isquemia en muslo a 250 mmHg. La rodilla se posiciona en 90 grados de flexión.

Iniciamos la cirugía con la toma de injerto de tendones semitendinoso-gracillis mediante un abordaje anteromedial a 5 cms de la línea articular. Se prepara el injerto en una mesa especial con suturas de alta resistencia (Fiber-loop™, Arthrex Inc) obteniéndose un injerto cúadruple. Nuestro grupo en relación a los hallazgos de Magnusen et al.,¹⁰ prefiere un diámetro mínimo de 8 mm. En caso de no obtenerse se prepara como injerto triple o se aumenta con aloinjerto de banco (técnica híbrida).

Se realizan los portales anterolateral y anteromedial clásicos y se realiza una artroscopía diagnóstica. Se manejan las lesiones asociadas (meniscales y cartílagos). Luego se ubican los "foot-prints" anatómicos del LCA utilizando para el fémur lo descrito previamente por Lubowitz et al. (43% de la distancia próximo-distal de la pared lateral de la escotadura intercondílea y el radio del túnel + 2,5 mm anterior al margen articular posterior)¹¹ y en la tibia lo descrito por Verma et al. ($2 \pm 0,49$ mm anterior al borde posterior del cuerno anterior del menisco lateral).¹² Se debrida el LCA roto intentando preservar haces remanentes funcionantes. Para finalizar esta primera etapa se debridan y marcan ambos foot-prints.

Túnel femoral

Para realizar el túnel femoral se posiciona la guía de demarcación de foot-print con el mango AR-1510H (Arthrex Inc, Naples) fijo en un promedio de 100 grados (70 – 110) a través del portal anterolateral (Fig. 1). Esta se ubica mediante visión artroscópica en el sitio del foot-print femoral previamente mencionado. Se realiza una incisión lateral, de aproximadamente el tamaño de un portal artroscópico, en el fémur distal por donde se inserta una camisa



Figura 1: Instalación de mango AR-1510H con camisa guía graduada.



Figura 2: Perforación desde fuera hacia adentro con FlipCutter.

guía graduada. Esta tiene una zona más angosta de 7 mm de longitud, la que se clava en el hueso antes de realizar el túnel, garantizando siempre que el agujero en la cortical femoral lateral al ser de diámetro pequeño, deje una zona de seguridad que permita usar una fijación cortical.

Luego a través de la camisa guía se realiza una perforación anterógrada desde fuera hacia adentro en dirección al foot-print femoral previamente marcado, utilizando la broca FlipCutter (Fig. 2). Esta broca puede tener distintos diámetros de acuerdo al diámetro del injerto. Mientras se avanza hacia la articulación, se observa mediante visión artroscópica como la punta de la broca emerge a través del foot-print femoral en el cual se encuentra la guía de demarcación. A continuación se retira la guía de demarcación y se gira la punta de la broca FlipCutter quedando está en posición horizontal y se realiza de forma retrógrada el túnel femoral (Fig. 3). La broca en posición horizontal o "flipeada" genera un túnel del tamaño que el cirujano



Figura 3: FlipCutter con broca en posición horizontal o "flipeada".



Figura 4: Paso de Fiberstick desde el túnel femoral hacia la articulación.

solicita, el cual debe ser del mismo diámetro que el injerto. Además, antes de iniciar el retroceso, midiendo con las graduaciones marcadas en la broca, se puede definir de qué longitud se quiere realizar el túnel. En nuestro caso, preferimos túneles de 25 – 30 mm. Finalmente, cuando se llega a la longitud estipulada, se gira nuevamente la punta de la broca hacia la posición longitudinal inicial y se continúa retirando de forma retrógrada a través de la zona más angosta del túnel previamente realizado de forma anterógrada. A través de la camisa guía se ingresa una sutura Fiberstick™ (Arthrex Inc, Naples) a la articulación (Fig. 4) para ser utilizada como lazo de tracción más adelante.

Túnel tibial

Utilizando el mismo mango, fijado entre 55 – 60 grados, se inserta la guía de demarcación por el portal anteromedial, ubicando el foot-print tibial anatómico del LCA previamente descrito. Se posiciona una camisa guía estándar (sin la zona más angosta de 7 mm de largo) en la incisión previamente realizada para la toma de injerto. Luego se perfora la tibia con una aguja estándar a través de la cami-

sa guía, observando mediante visión artroscópica su salida por el foot-print tibial donde está la guía de demarcación. Se retira el mango con la guía de demarcación y la camisa guía manteniéndose la aguja en su posición, y a través de ella se realiza el túnel tibial con una broca canulada de un diámetro 1 mm menor al diámetro del injerto, para luego dilatarse el túnel al diámetro del injerto con un dilataador romo, y por último se trata la porción distal del túnel con Quad Notcher™ (Arthrex Inc, Naples) para asegurar una entrada fácil del tornillo bioabsorbible que se utilizará para la fijación tibial del injerto. Finalmente, se retira por el túnel tibial el lazo de la sutura previamente introducida en la articulación.

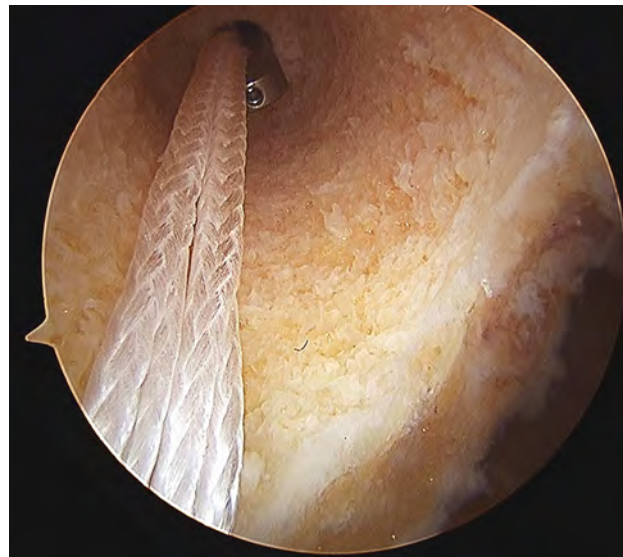


Figura 5: Paso del Tight Rope a través del túnel femoral.



Figura 6: Reconstrucción de LCA en posición anatómica.

Pasaje del injerto a través de los túneles y fijación

Con el injerto preparado y unido al Tight Rope, se mon-

tan los 4 cabos que este posee en el lazo desde el túnel tibial y se pasa a través de él, y luego por el túnel femoral. Para traccionar el injerto se utilizan las suturas azules (dos) y para ajustar el botón cortical se utilizan a continuación las suturas blancas (dos), lo cual se puede hacer mediante visión artroscópica, con lo que uno comprueba de forma directa el paso del botón a través del túnel femoral completo (Fig. 5). Luego se debe comprobar que el botón este fijo en la cortical femoral lateral realizando tracción del injerto desde el túnel tibial. Si no hay movilidad significa que el botón esta bien posicionado y fijo en la cortical lateral del fémur. Se retiran las suturas de tracción y se cortan las suturas de ajuste del botón a nivel de la piel para lograr cubrir las sin dificultad.

Fijamos el injerto en el túnel tibial con un tornillo interferencial Biocomposite realizando tracción continua del injerto, con la rodilla en 20° de flexión y rotación externa tibial.

A continuación se realiza una última visión artroscópica

para observar que la posición y tensión del injerto sea adecuada (Fig. 6).

Finalmente se realiza una hemostasia cuidadosa y se dejan dos drenajes, uno intra-articular y otro en el sitio de toma de injerto, los cuales se retiran entre las 24 y 36 hrs postoperatorias.

Se realiza vendaje tipo Robert Jones y se detiene la isquemia con lo que finaliza la cirugía.

CONCLUSIÓN

La técnica de retroconstrucción con FlipCutter es una técnica simple, cómoda, que evitaría las complicaciones de la técnica de portal anteromedial en la reconstrucción anatómica de LCA. Nuestro equipo quirúrgico utiliza esta técnica desde hace 1 año, sin reportar complicaciones asociadas al procedimiento y manteniendo los buenos resultados clínicos conseguidos con técnicas anteriores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Feller J. Anterior cruciate ligament rupture: is osteoarthritis inevitable? *Br J Sports Med.* 2004;38:383-4.
2. Bealle D, Johnson DL. Technical pitfalls of anterior cruciate ligament surgery. *Clin Sports Med.* 1999;18:831-45.
3. Graf B, Uhr F. Complications of intra-articular anterior cruciate reconstruction. *Clin Sports Med.* 1988;7:835-48.
4. Loh JC, Fukuda Y, Tsuda E, Steadman RJ, Fu FH, Woo SL. Knee stability and graft function following anterior cruciate ligament reconstruction: comparison between 11 o'clock and 10 o'clock femoral tunnel placement. 2002 Richard O'Connor. Award paper. *Arthroscopy.* 2003;19:297-304.
5. Markolf KL, Hame S, Hunter DM, Oakes DA, Zoric B, Gause P, Finerman GA. Effects of femoral tunnel placement on knee laxity and forces in an anterior cruciate ligament graft. *J Orthop Res.* 2002;20:1016-24.
6. Ristanis S, Stergiou N, Siarava E, Ntoulia A, Mitsionis G, Georgoulis AD. Effect of femoral tunnel placement for reconstruction of the anterior cruciate ligament on tibial rotation. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91:2151-8.
7. Scopp JM, Jasper LE, Belkoff SM, Moorman CT 3rd. The effect of oblique femoral tunnel placement on rotational constraint of the knee reconstructed using patellar tendon autografts. *Arthroscopy.* 2004;20:294-9.
8. Snyder GM, Johnson DL. Anatomic graft placement in ACL surgery: plain radiographs are all we need. *Orthopedics.* 2011;34:116-8.
9. Giron F, Cuomo P, Edwards A, Bull AM, Amis AA, Aglietti P. Double-bundle "anatomic" anterior cruciate ligament reconstruction: a cadaveric study of tunnel positioning with a transtibial technique. *Arthroscopy.* 2007;23:7-13.
10. Magnussen RA, Lawrence JT, West RL, Toth AP, Taylor DC, Garrett WE. Graft size and patient age are predictors of early revision after anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring autograft. *Arthroscopy.* 2012;28(4):526-31.
11. Piefer JW, Pflugner TR, Hwang MD, Lubowitz JH. Anterior cruciate ligament femoral footprint anatomy: systematic review of the 21st century literature. *Arthroscopy.* 2012;28(6):872-81.
12. Bhatia S, Korth K, Van Thiel GS, Gupta D, Cole BJ, Bach BR Jr et al. Effect of reamer design on posteriorization of the tibial tunnel during endoscopic transtibial anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2013;41(6):1282-9.

Cirugía Artroscópica de la Cámara Anterior de Tobillo



Dr. Jorge A. Chahla, Dr. Nicolás Robador, Dr. Jorge L. Guiñazu, Dr. Tomás Vilaseca,
Dr. Gabriel Nazur, Dr. Martín Carboni

Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Británico de Buenos Aires

RESUMEN

La cirugía artroscópica del tobillo es un procedimiento relativamente nuevo y forma parte del arsenal terapéutico actual del cirujano ortopeda. Se considera un procedimiento demandante desde el punto de vista técnico y requiere de gran pericia para trabajar en un espacio reducido. Sin embargo, con el perfeccionamiento de la técnica se ha convertido en el gold standard para el tratamiento de ciertas patologías como el síndrome de fricción anterior y las lesiones osteocondrales. Consideramos de mucha importancia, el conocimiento de la anatomía para evitar lesiones de elementos vasculares en la realización de los portales y el conocimiento de los sectores pasibles de exploración en cada una de las puertas de entrada, como así también las distintas técnicas que permiten una visualización más extensa de la articulación. En esta nota técnica describiremos los puntos más sobresalientes en cuanto a la topografía periarticular y la técnica per se para la correcta realización de este procedimiento y para evitar, en la medida de lo posible, potenciales complicaciones.

Palabras Clave: Artroscopia de Tobillo; Lesiones Osteocondrales; Síndrome de Fricción Anterior; Impingement; Portales; Distracción

ABSTRACT

Arthroscopic surgery of the ankle is a relatively new procedure and is part of the current orthopedic surgeon arsenal. It is considered technically demanding and requires a skilled surgeon in order to be able to work in a restricted space. However, with the improvement of the technique, it has become the gold standard for the treatment of certain pathologies such as anterior impingement syndrome and osteochondral lesions. To avoid injury, portal placement must be based on a thorough understanding of the ankle and foot extra-articular anatomy. The risk of injury to neurovascular structures is the greatest concern, as well as the different techniques that allow a wider visualization of the articular surface. This technical note will describe the most important points regarding the periarticular topography and the technique itself for the successful completion of this procedure and to avoid potential complications as far as possible.

Key Words: Ankle Arthroscopy; Osteochondral Lesions; Anterior Impingement Syndrome; Portals; Distraction

INTRODUCCIÓN

Si bien los primeros resultados de intervenciones artroscópicas de tobillo no fueron muy alentadores,¹ tanto Tagaki y posteriormente Watanabe (su discípulo),² realizaron valiosas contribuciones para la cirugía artroscópica. En los últimos 30 años numerosos estudios avalan la artroscopia de tobillo como un importante procedimiento tanto diagnóstico como terapéutico, siendo el síndrome de fricción anterior y el tratamiento de lesiones osteocondrales sus indicaciones más frecuentes.^{3,4}

Esta técnica nos permite una visualización directa de la articulación y su cartilago, de manera de caracterizar con mayor precisión la presencia de lesiones en el mismo, y por otro lado al tratarse de una técnica mínimamente invasiva, disminuir la morbilidad del procedimiento, sin requerir internación, obteniendo una rápida reinserción laboral.⁵

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Entre las indicaciones más difundidas y aceptadas se encuentran, en primer lugar el síndrome de fricción anterior (de partes blandas u óseo), seguido de las lesiones osteocondrales, procesos sinoviales (de cualquier origen) y la

presencia de cuerpos libres intra-articulares.⁴ Se ha descrito también como una herramienta de ayuda en la visualización directa de fracturas articulares y artrodesis de tobillo.⁶

Sus contraindicaciones son la infección de partes blandas en zona de portales y cambios degenerativos severos. Por otro lado el edema, un estado vascular deficiente y una disminución del espacio articular constituyen contraindicaciones relativas.⁷

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Distracción fija vs. Sin distracción (Flexión dorsal)

Desde su descripción, se han intentado diversas variables en un intento de obtener el mejor campo de visualización posible. Actualmente, existen numerosos factores que inclinan la elección por la dorsiflexión: como primera característica la distracción tensa la cápsula anterior y por consiguiente disminuye el área de trabajo;⁸ segundo, en el caso de existir algún cuerpo libre intraarticular la dorsiflexión, al abrir el compartimiento anterior y bloquear el posterior facilita su extracción.⁸ Por último, durante la dorsiflexión el astrágalo permanece en la mortaja tibio peronea, evitando así potenciales complicaciones iatrogénicas del cartilago.⁸ Sin embargo, la distracción permite visualizar mejor el compartimiento central y posterior, lo que motiva su uti-

Martín Carboni
jachabla@msn.com

lización en casos en que la patología a tratar asiente en dichos sectores.⁹

En un estudio realizado por Dowdy y col. sostienen que la distracción no invasiva del tobillo aumenta el espacio en un 30% en pacientes no anestesiados. No obstante, se asocia a cambios reversibles en la conducción nerviosa, especialmente si su uso se prolonga más de 1 hora.¹⁰

Posición

Se coloca al paciente en decúbito dorsal, con anestesia general o epidural según considere el médico anestesiólogo. Se coloca manguito hemostático en la base del miembro ipsilateral y un realce por debajo del glúteo que evite la rotación externa del pie. Se coloca al paciente lo más distal posible con el objetivo de poder llevar el pie en todo su rango de dorsiflexión al inclinarse sobre la planta del pie del paciente (Fig. 1).

Anatomía y puntos de referencia

La anatomía de superficie del tobillo, tanto ósea como de partes blandas es fácilmente reconocible y debería ser delimitada en la piel del paciente con un marcador. Los puntos claves son: 1) ambos maléolos, 2) la línea articular anterior, que se reconoce realizando la flexión dorsal y plantar del pie y que usualmente se encuentra a 2 cm proximal a la punta del maléolo peroneo y a 1 cm del maléolo tibial; 3) los tendones: tibial anterior, extensor largo del hallux, peroneos y Aquiles; 4) referencias vasculares como



Figura 1



Figura 2 y 3: Anatomía de superficie del tobillo.⁸ 1. Maleolo peroneo, 2. Maleolo tibial, 3. Tendón tibial anterior, 4. Extensor largo común, 5. Safena Interna, 6. Nervio peroneo superficial



Figura 4: Portales anteriores de tobillo.



Figura 5: Portal anteromedial. 1. Vena safena interna en celeste y nervio safeno.

la vena safena interna que discurre por delante del maleolo medial y el nervio peroneo superficial con sus dos ramas: la medial y la intermedia dorsal cutánea (más fácilmente identificables con el pie en inversión) (Figs. 2 y 3).

Portales artroscópicos

Se han descrito numerosos portales para el tobillo que pueden dividirse topográficamente en anteriores, posteriores, transmaleolares y transtalares.

Los dos portales anteriores primarios son el anteromedial y el anterolateral, localizados a nivel de la interlínea articular (Fig. 4).

Se debe realizar primero el portal anteromedial: después de realizar una pequeña incisión apenas medial al tendón del tibial anterior, donde con el pie en flexión dorsal puede

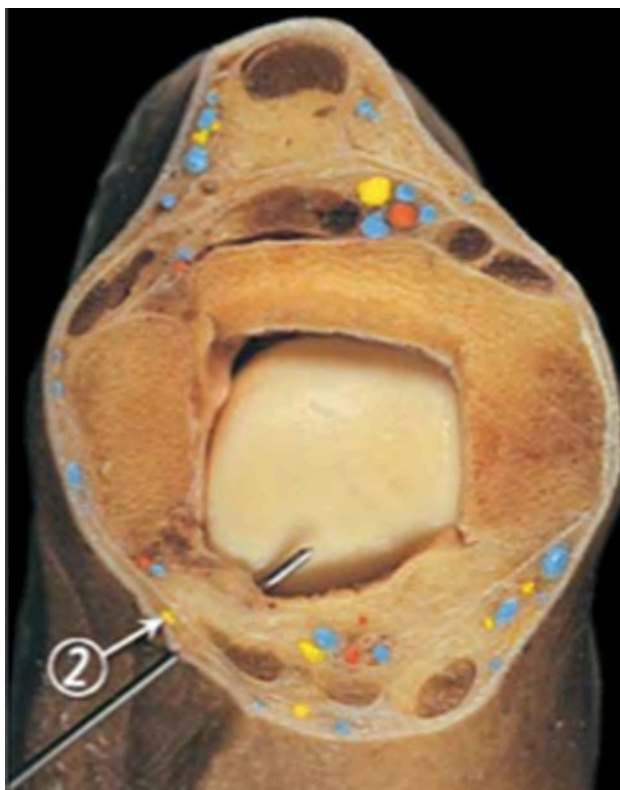


Figura 6: Portal anterolateral. 2. Nervio dorsal intermedio cutáneo.



Figura 7: Nervio dorsal intermedio cutáneo.

observarse una depresión. Se realiza una disección roma del tejido celular subcutáneo y se introduce la cánula (artroscopio de 4 mm a 30° con la dorsiflexión máxima del pie) (Fig. 5).

Chen reportó solo 1 caso de lesión del nervio safeno en 67 tobillos operados.¹¹ Debe irrigarse solución salina previo a la realización de los portales subsiguientes.

Bajo control artroscópico se realiza el portal anterolateral inmediatamente lateral al tercer peroneo (presente en el 90% de los casos)¹² y en caso de no existir, lateral al extensor largo común de los dedos. La principal estructura en riesgo, es el nervio dorsal intermedio cutáneo (rama del peroneo superficial)¹³ (Fig. 6). Afortunadamente, este nervio es el único de la anatomía pasible de ser examinado a simple vista, realizando la inversión del tobillo¹⁴ (Fig. 7). Para sensibilizar esta maniobra también se ha descrito la flexión del cuarto dedo del pie asociada a la inversión.¹⁴

Dependiendo en el procedimiento los elementos pueden intercambiarse entre los distintos portales. Al terminar se evacúa el líquido remanente y se cierran los portales con sutura de Ethilon.

Elementos a visualizar en cámara anterior

Una vez introducido el artroscopio en la articulación se procede siguiendo los 8 puntos de visualización descritos por Ferkel:¹⁵ 1) punta maléolo interno, 2) gotera interna, 3) Notch de Harty, 4) borde anterior de tibia y astrágalo, 5) ángulo anteroexterno, 6) articulación tibio peronea antero inferior, 7) gotera externa y 8) cuello astragalino (Figs. 8 y 9).

Complicaciones

Varias complicaciones han sido descritas, incluyendo lesión nerviosa, daño del instrumental, daño del cartilago, formación de neuomas, infección y distrofia simpática refleja.¹⁶⁻¹⁸ En las series más grandes publicadas en la actualidad, casi el 50% de las complicaciones fueron neurológicas.¹⁶ Niek van Dijk y cols. reportaron un 3,4% de complicaciones en general sobre 1300 pacientes consecutivos.¹⁹

CONCLUSIONES

Durante las últimas tres décadas, el campo de la artroscopia de tobillo ha progresado sustancialmente. Tal es así,

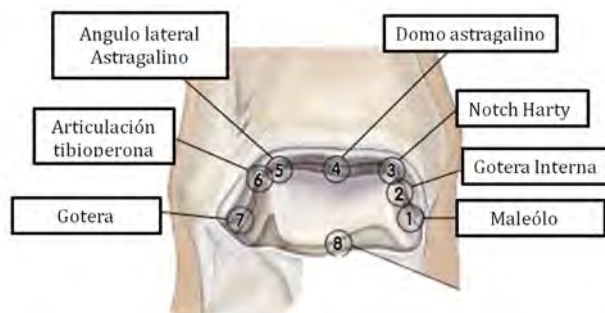


Figura 8: Elementos de la cámara anterior.

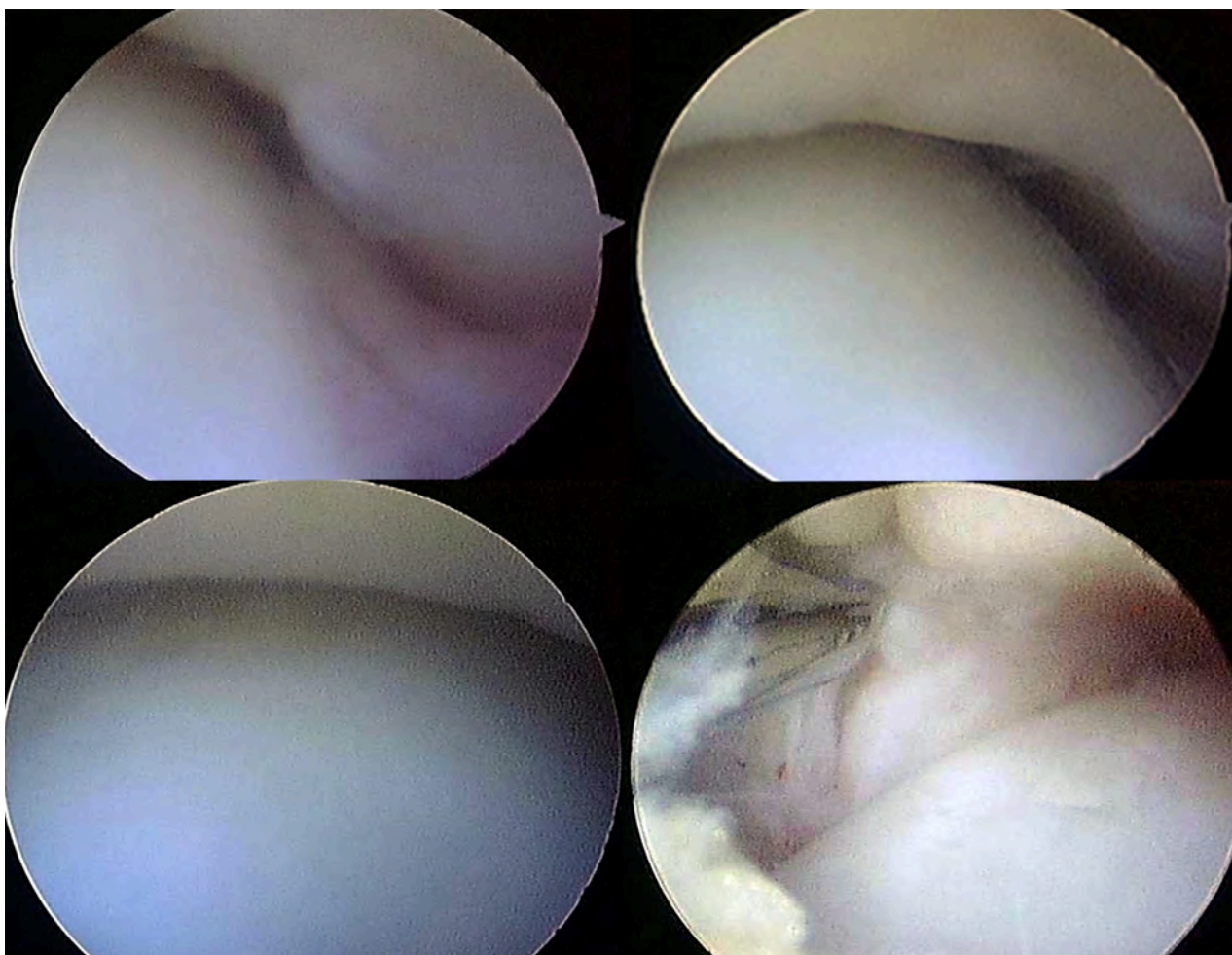


Figura 9: Zonas 2, 3, 4 y 5.

que se ha vuelto el gold standard para el tratamiento de patologías post traumáticas y crónicas. El diagnóstico debería ser establecido previo a la cirugía.

La dorsiflexión del pie, permite reservar la distracción

fija del pie solo para casos selectos. Es fundamental conocer la anatomía para evitar complicaciones y así lograr una rápida reinserción del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Burman M. Arthroscopy or the direct visualization of joints: An experimental cadaver study. *J Bone Joint Surg Am.* 1931;(13): p. 669-695.
- Watanabe M. Sefloc-Arthroscope (Watanabe no. 24 arthroscope): Monograph. Tokyo, Japan: Teishin Hospital. 1972.
- Van Dijk C, Scholte D. *Arthroscopy of the ankle joint.* 1997;(13): p. 90-96.
- Ferkel R, Small H, Gittins J. Complications in foot and ankle arthroscopy. 2001;(391): p. 89-104.
- Cutsurries A, Saltrick K, Wagner J, Catanzariti A. Arthroscopic arthroplasty of the ankle joint. 1994;(11): p. 449-467.
- Ono A, Nishikawa S, Nagao A, Irie T, Sasaki M, Kouno T. Arthroscopically assisted treatment of ankle fractures: Arthroscopic findings and surgical outcomes. *Arthroscopy.* 2004;(20): p. 627-631.
- Ferkel R, Fischer S. Progress in ankle arthroscopy. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(240): p. 210-220.
- Golano P, Vega J, Pérez-Carro L, Götzens V. Ankle anatomy for the arthroscopist: Part I. The portals. *Foot Ankle Clin.* ; 2006(11): p. 253-273.
- Lozano Calderon S, Samochoa Y, Mc William J. Comparative performance of ankle arthroscopy with and without traction. *Foot and ankle Int.* 2002;(33): p. 740-745.
- Dowdy P, Watson B, Amendola A, Brown J. Noninvasive Ankle Distraction: Relationship Between Force, Magnitude of Distraction, and Nerve Conduction Abnormalities. *Arthroscopy.* 1996; 12(1): p. 64-69.
- Chen Y. Clinical and cadaver studies on the ankle joint arthroscopy. *J Jpn Orthop Assoc.* 1976;(50): p. 631-651.
- Reinmann R. Variations in the extensor apparatus of the fifth toe. *Gegenbaurs.* 1981;(127): p. 188-209.
- Takao M, Ochi M, Shu N. A case of superficial peroneal nerve injury during ankle arthroscopy. *Arthroscopy.* 2001;(17): p. 403-404.
- Sayli U, Tekdemir Y, Cubuk H. The course of the superficial peroneal nerve: an anatomical cadaver study. *Foot Ankle Surg.* 1998;(4): p. 63-69.
- Ferkel R. *Arthroscopic Surgery: The Foot and Ankle.* In: Philadelphia: J.B. Lippincott; 1996.
- Ferkel R, Heath D, Guhl J. Neurological complications of ankle arthroscopy. *Arthroscopy.* 1996;(12): p. 200-208.
- Guhl J. New concepts (distraction) in ankle arthroscopy. *Arthroscopy.* 1988;(4): p. 160-167.
- Barber F, Click J, Britt B. Complications of ankle arthroscopy. *Foot and Ankle Int.* 1990;(10): p. 263-266.
- Niek van Dijk C, van Bergen C. Advancements in ankle arthroscopy. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008;(11): p. 635-646.

Técnica de Larson Modificada Para la Reconstrucción del Complejo Postero-Lateral de la Rodilla

Dr. Facundo Gigante, Dr. Miguel Lapera, Dr. Nicolas Crifasi, Dr. Guido Trevisan

Servicio de Cirugía Artroscópica del Hospital Militar Central

RESUMEN

Presentamos la modificación de la técnica descrita por Larson, para la reconstrucción de las lesiones del complejo postero-lateral (CPL) de la rodilla. La misma se basa en el concepto de la reconstrucción del ligamento colateral lateral (LCL), y de la reconstrucción del ligamento peroneo poplíteo (LPP), que es considerado como el componente estático del tendón del poplíteo (TP) y su inserción en la cabeza del peroné. A diferencia de la técnica original, en esta modificación se realizan las inserciones proximales a nivel femoral del LCL y el TP, logrando y reproduciendo la isometría de estas estructuras. Las técnicas similares, pero que suman la reconstrucción tibial del TP además de la peronea, no parecerían tener ninguna ventaja clínica ni funcional con respecto a la que describimos. Ambas son sumamente útiles para recuperar la estabilidad postero-lateral, mediante el control de la rotación externa y la restricción del varo. Sin embargo, la técnica presentada se caracteriza por la menor morbilidad, menor tiempo quirúrgico y menos demandante técnicamente. Las técnicas de reconstrucción del CPL parecerían ser más efectivas por el menor número de fallas y mejores resultados clínicos y funcionales, que las técnicas de reparación o aumentación, aunque es una buena opción en especial en lesiones agudas, utilizar este procedimiento junto con reparaciones. La técnica de Larson modificada es de gran utilidad para el tratamiento de las inestabilidades postero-laterales aisladas o combinadas, mediante un procedimiento relativamente sencillo y mediante una técnica anatómica e isométrica.

Palabras Clave: Larson; Tendón del Poplíteo; Ligamento Colateral Lateral; Ligamento Peroneo Poplíteo; Inestabilidad Postero-Lateral

ABSTRACT

We present a modification of the technique described by Larson for reconstruction of injuries of the posterolateral corner of the knee (PLC). This technique is based on the concept of reconstruction of lateral collateral ligament (LCL) and reconstruction of popliteofibular ligament (PFL), which is considered the static component of the popliteal tendon (PT) and its insertion in the fibular head.

Unlike the original technique, this modification performs proximal insertions at the femoral level of the LCL and the PT, obtaining and reproducing the isometry of these structures. Similar techniques that use tibial reconstruction of PT in addition to fibular reconstruction do not show any clinical or functional advantage compared to this modified technique. Both are very useful to recover posterolateral stability through the control of external rotation and restriction of varus. However, this technique has lower morbidity, less time of surgery, and is less technically demanding.

PLC reconstruction techniques appear to be more effective due to a lower number of failures and better clinical and functional results than repair or augmentation techniques, although it is a good decision to use this procedure together with repairs, in particular, with acute injuries.

This modified Larson's technique is very useful for treatment of isolated or combined posterolateral instabilities, by means of a relatively simple and anatomic and isometric technique.

Key Words: Larson; Popliteal Tendon; Lateral Collateral Ligament; Popliteofibular Ligament; Posterolateral Instability

INTRODUCCIÓN

El complejo postero-lateral de la rodilla (CPL), es un conjunto de estructuras anatómicas dinámicas y estáticas que de manera coordinada proveen un importantísimo aporte para controlar la estabilidad postero-lateral de la rodilla, evitando la inestabilidad en varo y controlando la rotación externa.

De estas estructuras, las de mayor importancia son, el tendón del poplíteo (TP), el ligamento colateral lateral (LCL) y el ligamento poplíteo peroneo (LPP) (Fig.1). El LCL, es un estructura estática que participa de manera primordial como estabilizador del varo en todos los ángulos de flexión de la rodilla, como así también en el control de la rotación externa. Su inserción proximal se localiza en un punto proximal y posterior del epicondilo femoral y distalmente en la superficie antero-lateral de la cabeza del

peroné. El TP por su parte, se trata de una estructura dinámica que participa en el control de la rotación externa en especial en casi todos los ángulos de flexión de la rodilla y secundariamente en el control de la estabilidad en varo

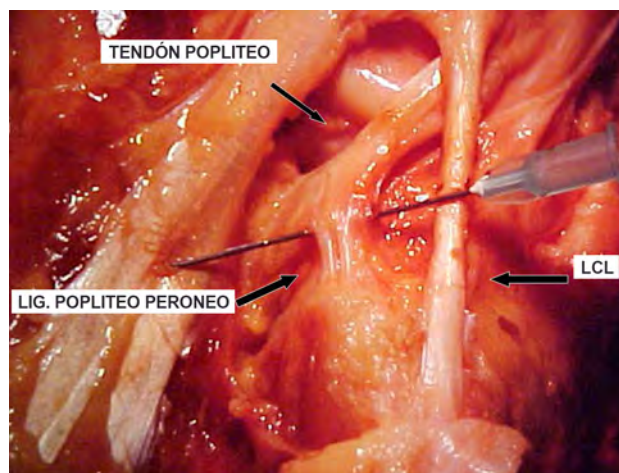


Figura 1: Estructuras del complejo postero-lateral. (LCL) Ligamento colateral lateral; (LPP) Ligamento poplíteo peroneo; (TP) tendón del poplíteo.

Dr. Facundo Gigante
gigante@fibertel.com.ar

entre los 0 y los 90 grados de flexión. Su inserción femoral se encuentra en un punto aproximadamente a 2 centímetros distal a la del LCL, mientras que su inserción en la tibia, se ubica en la cara posterior de la porción proximal de la misma. El LPP, es un restrictor estático de la rotación externa y el varo. Se inserta distalmente en la cabeza del peroné, en su superficie posteromedial, y proximalmente en la unión musculo-tendinosa del TP, formando el llamado “complejo poplíteo” junto con este tendón, y es por ello que se considera al LPP como la porción estática del TP y su inserción peronea. De este concepto se desprende la técnica quirúrgica que describiremos.¹

Si bien las lesiones del CPL, son poco frecuentes, su diagnóstico es indispensable por la gran inestabilidad, incapacidad y secuelas que generan. Entre el 50 y el 90% de estas lesiones, se encuentran asociadas al compromiso de otras estructuras ligamentarias de la rodilla, en especial a rupturas del ligamento cruzado anterior y del ligamento cruzado posterior. Más del 60% se asocian a lesiones de este último, y muchas de las fallas en las reconstrucciones de los ligamentos cruzados, se relacionan íntimamente con la omisión del diagnóstico de las rupturas del CPL.²

Si bien algunas lesiones aisladas con poca inestabilidad pueden tratarse inicialmente de manera conservadora o no quirúrgica, la experiencia nos demuestra que no es lo habitual encontrarnos con estas situaciones, y que lo frecuente es que se trate de lesiones que generan inestabilidades sintomáticas y como mencionamos anteriormente asociadas a cuadros de insuficiencia multiligamentaria. Es por ello que el consenso actual es sobre la necesidad de realizar procedimientos quirúrgicos para restablecer la inestabilidad postero-lateral. Sin embargo, no existe unanimidad en cual es el procedimiento quirúrgico más adecuado y con los resultados más satisfactorios.²

Existen técnicas de reparación, aumentación y reconstrucciones anatómicas o no anatómicas. En ciertos casos, alguno de estos métodos puede realizarse de manera combinada en especial en lesiones agudas.

Las técnicas de reparación y aumentación presentan resultados clínicos poco favorables (9 al 37%), por lo que preferimos las técnicas de reconstrucción tanto en lesiones crónicas como agudas, aunque en estas últimas asociadas a procedimientos de reparación cuando es necesario.

Como dijimos existen diversas técnicas, como la tenodesis del bíceps descrita por Clancy, la reconstrucción tibial y peronea de Laprade, técnica de reconstrucción de Larson, técnicas con fascia lata o banda ilio-tibial entre otras (Fig. 2), y todas tienen como objetivo primordial mediante la utilización de sustitutos, corregir la inestabilidad postero-lateral, impidiendo la inestabilidad en varo y controlando la rotación externa.³

Nosotros preferimos la técnica descrita por Larson

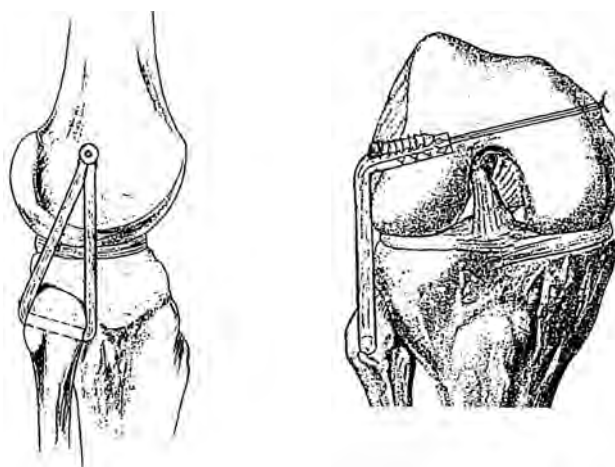


Figura 2: Técnica original de Larson. (Fannelli y Larson – Arthroscopy 18 (2), 2002).

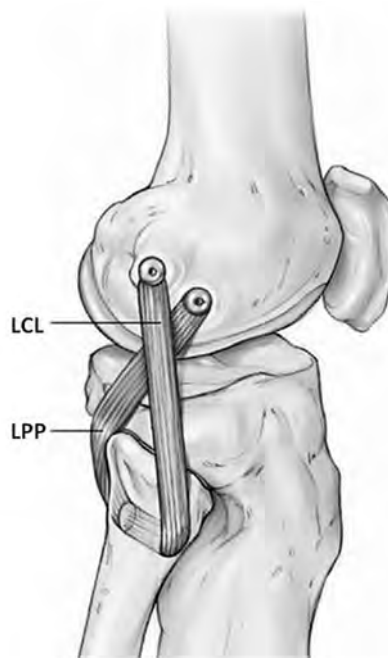


Figura 3: Técnica de Larson modificada.

modificada. La técnica originalmente se basa en la reconstrucción del LCL y del complejo poplíteo. Es decir, reconstrucción del LPP como sistema estático del TP con su inserción a nivel de la cabeza del peroné junto con la del LCL y la restitución de ambas inserciones en el epicondilo femoral, teniendo en cuenta el concepto de la isometría de la cabeza del peroné en todos los ángulos de flexión de la rodilla con respecto a al epicondilo femoral y no con la parte posterior de la tibia proximal. Es por ello que las reconstrucciones tipo Larson tienen algunas ventajas con respecto a aquellas técnicas que agregan reconstrucciones a nivel tibial de la porción dinámica del TP (Fig.3), ya que en estas últimas, una estructura naturalmente dinámica como el TP es reconstruida mediante un procedimiento estabilizador estático, y como la parte posterior de la tibia proximal donde se inserta la parte carnosa del

TP, no es isométrica con el área de inserción femoral del tendón, puede generar cinemáticamente algún movimiento anormal como el aumento de la rotación interna. Por otra parte, según diferentes autores que comparan ambos procedimientos, no existen diferencias significativas en los resultados clínicos y funcionales entre procedimientos reconstructivos que utilizan el peroné como inserción distal y aquellos que suman la tunelización tibial.¹⁻⁴

La modificación de la técnica original de Larson que utilizaba una inserción proximal única a nivel del epicondilo femoral, es que se reproducen las inserciones femorales del LCL y del TP y sus inserciones a nivel de la cabeza del peroné (en el caso del TP mediante la reconstrucción del LPP como su componente estático), controlando la inestabilidad postero-lateral y restringiendo la inestabilidad en varo y la rotación externa, con menor morbilidad al no tener que agregar una tunelización a nivel tibial, menor tiempo quirúrgico y de manera más simple con los mismos resultados, y probablemente logrando una mejor función biomecánica de la rodilla al respetar la isometría natural de este complejo.³⁻⁵

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Colocamos al paciente en decúbito dorsal con la utilización de manguito hemostático en la raíz del muslo.

Comenzamos habitualmente con una artroscopía utilizando los portales anteriores clásicos, para la resolución de lesiones intra-articulares asociadas, evaluar la estabilidad del compartimiento externo (*“Drive through sign”*), visualización del ojal del poplíteo y demás estructuras (Fig. 4).

A continuación, terminada la etapa artroscopica, realizamos la toma del semitendinoso según técnica, mediante tenotomo y desinsertandolo completamente de su inserción distal, obteniendo un injerto de entre 18 y 20 centímetros de largo, el cual es preparado por el ayudante; colocando puntos tipo krackow en cada extremo libre del mismo, mientras nos ocupamos de la etapa de cirugía abierta. En casos de lesiones o reconstrucciones múltiples, preferimos la utilización de aloinjertos crio-preservados (Fig. 5).

No utilizamos soporta muslo y colocamos un tope en el pie con la rodilla en semiflexión, para evitar que se caiga la pierna y poder trabajar mas cómodos.

De rutina, dibujamos sobre la piel los rebordes óseos, superficies articulares, cabeza del peroné y el trazo de la incisión que realizaremos (Fig. 6).

Si bien no existe un abordaje universal, preferimos la incisión curvilínea en palo de hockey, desde el epicondilo femoral inmediatamente por debajo de la banda ilio-tibial hasta por delante de la cabeza del peroné.

Se diseña cuidadosamente el tejido celular sub-cutáneo y



Figura 4: Visualización artroscópica del compartimiento lateral (*“Drive through sign”*).



Figura 5: Toma de autoinjerto semitendinoso con tenotomo y desinserción distal.



Figura 6: Posición del paciente.

completamos la incisión en el intervalo existente entre la banda ilio-tibial y el bíceps. Es de buena práctica a nuestro entender, reconocer y reparar el ciático poplíteo externo, dado que vamos a trabajar sobre la cabeza del peroné con guías, clavijas y mechas. Una vez reparado el mismo, mediante una banda elástica o borde de guante, lo retrae-

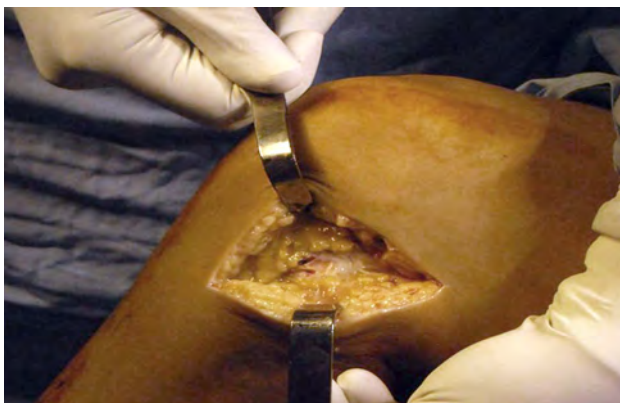


Figura 7: Abordaje en palo de hockey.



Figura 8: Colocación de la guía de LCA en la cabeza del peroné.



Figura 9: Tunelización de la cabeza del peroné y pasaje del injerto.



Figura 10: Comprobación de la isometría del injerto.

mos cuidadosamente junto con el bíceps hasta la finalización de la cirugía (Fig. 7).

Cuidadosamente disecamos por planos, para reconocer las estructuras dañadas, y exponemos la cabeza del peroné y el epicondilo femoral.

Con el cuidado de haber reparado y retraído el ciático poplíteo externo, comenzamos realizando la tunelización de la cabeza del peroné. Para ello nosotros utilizamos una guía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior fija, la cual orientamos con el gancho a posterior y la camisa de la guía sobre la cortical anterior de la cabeza del peroné, tratando de ubicarla en la parte media para evitar dañar las corticales anteriores o posterior que podrían producir una fractura (Fig. 8).

Cuidadosamente pasamos una clavija guía de anterior a posterior y con cierta inclinación de abajo hacia arriba. Comprobamos que estamos en el centro de la cabeza y con la clavija colocada realizamos la tunelización del peroné con una mecha de 6 milímetros, teniendo mucha precaución de proteger la salida de la mecha en el sector posterior del peroné. El paso siguiente consiste en pasar mediante un pasador o pasa tendón, el injerto a través del túnel realizado en el peroné (Fig. 9).

Posteriormente seleccionamos la ubicación de las inserciones del LCC y TP en el epicondilo femoral y colocamos dos clavijas en cada punto. Llevamos los extremos libres del injerto hacia las mismas, dándole una configuración similar a un 8, y colocando la banda anterior en la clavija mas posterior y proximal, y la banda posterior en la clavija distal a la anterior, probamos la isometría mediante movimientos de flexo-extensión (Fig. 10). Una vez seguros de haber logrado la isometría buscada, realizamos la fijación en el peroné con un tornillo interferencial de bajo perfil de titanio o bioabsorbible, de 6 milímetros de diámetro y 20 de largo, y realizamos los hoyos correspondientes en el epicondilo femoral con diámetros de 1 a 2 mm mayores a los del injerto obtenido, con un profundidad no mayor a los 30 mm. Con pasatendón, pasamos los extremos del injerto desde su hoyo correspondiente hacia la cortical opuesta del fémur, habiendo pasado antes los extremos libres del injerto por debajo de la banda lio-tibial.

Previa a la fijación, volvemos a probar la isometría y a realizar movimientos de flexión para pretensar al injerto. Una vez hecho esto, con tornillos interferenciales de bajo perfil, realizamos la fijación femoral colocando a la rodilla en 30 grados de flexión y rotación neutra (Figs. 11 y 12).

Post-Operatorio

En realidad el protocolo de rehabilitación post-operatoria inmediata y a largo plazo, dependerá del estado del resto de las estructuras ligamentarias, teniendo en cuenta que estas lesiones son en su mayoría combinadas.



Figura 11: Fijación del injerto.

En líneas generales, nosotros inmovilizamos la rodilla con una férula en extensión por 4 semanas con apoyo parcial. Sin embargo, a la 3 semana indicamos comenzar con ejercicios de flexión suaves, tratando de llegar a la 4 semana con por lo menos 90 grados de flexión.

CONCLUSIÓN

La técnica de Larson modificada para el tratamiento de las lesiones del complejo postero-lateral de la rodilla, es un procedimiento reconstructivo efectivo controlando la rota-



Figura 12: Control radiográfico.

ción externa y el varo, reproduciendo las inserciones peronea y femoral del ligamento colateral lateral, y la inserción peronea del ligamento poplíteo peroneo, junto con la inserción femoral del tendón del poplíteo, lo cual lo diferencia de la técnica original.

No existen diferencias clínicas ni biomecánicas con aquellas técnicas de reconstrucción del CPL que suman la reconstrucción de la inserción tibial del tendón del poplíteo, con lo cual, al omitir este paso técnico-quirúrgico, se transforma en una cirugía menos demandante técnicamente, con menor tiempo quirúrgico e igual de efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fanelli y Larson. Practical management of posterolateral instability of the knee. *Arthroscopy* Vol. 18 (2); 1. 2002.
2. Nan y col. Comparison of 2 surgical techniques of posterolateral corner reconstruction of the knee. *AJSM* Vol. 33 (12): 1838. 2005.
3. Se Yang y col. Posterolateral corner reconstruction using the single fibular sling method for posterolateral rotator instability of the knee. *AJSM* Vol. 41 (7):1605. 2013.
4. Bok Jung y col. Posterolateral corner reconstruction for posterolateral rotator instability combined with posterior cruciate ligament injuries: Comparison between fibular tunnel and tibial tunnel techniques. *Knee surgery, Sports traumatology, Arthroscopy*. Vol.16 (3):239. 2008.
5. Niki y col. A modified Larson method of posterolateral corner reconstruction of the knee reproducing the physiological tensioning pattern of the lateral collateral and popliteofibular ligaments. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy and Technology*. Vol. 4:21. 2012.

Tratamiento Artroscópico de las Fracturas Avulsión de Espina Tibial Anterior: Nueva Técnica CrossFix con Arpones BioSwivelock con FiberTape sin Nudos: Técnica quirúrgica

Dr. Pablo Narbona, Dr. Julio Cesar López Flores, Dr. Andrés Ferreyra

Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

RESUMEN

Describimos una técnica quirúrgica sin nudos (Knotless) con arpones Bioswivelock con sutura FiberTape (Arthrex inc. Naples Florida) con técnica cruzada; denominándola técnica CrossFix para reducción y osteosíntesis artroscópica de las fracturas avulsión de espina tibial anterior, logrando reducción anatómica estable, mínimamente invasiva sin la necesidad de realizar la extracción del implante al final del tratamiento.

Nuestra técnica es aplicable tanto en pacientes con inmadurez esquelética como en adultos ya que no daña la fisis o cartilago de crecimiento y no requiere una segunda intervención para el retiro del implante; combinando las ventajas de la fijación con suturas de alta resistencia FiberTape, con la tecnología de los implantes sin nudos.

Palabras Clave: Fractura de Espina Tibial; Reconstrucción Artroscópica; Técnica sin Nudo; Arpones Bioswivelock

ABSTRACT

We describe a new surgical technique without knots (knotless technique) with Bioswivelock anchor and FiberTape suture (Arthrex inc. Naples Florida) with crossing technique, calling it CrossFix technique for arthroscopic reduction and internal fixation of avulsion fractures of the anterior tibial tubercle, achieving anatomic reduction, stable, minimally invasively without the need for removal of the implant at the end of treatment.

Our technique is applicable to both patients adult and skeletal immaturity as not damage the cartilage growth plate or fisis and does not require a second surgery to remove the implant, combining the advantages of fixation with high strength sutures like the FiberTape, with an implant technology without knots like Bioswivelock.

Key Words: Anterior Tibial spine Fracture; Knotless Technique; Arthroscopic Reconstruction; Bioswivelock Anchor

INTRODUCCIÓN

Las fracturas avulsión de espina tibial se producen con mayor frecuencia en pacientes adolescentes o jóvenes, ya que los ligamentos en dicho grupo etario son más resistente que el hueso y que el cartilago de crecimiento.¹ Son consideradas la lesión equivalente a la ruptura del ligamento cruzado anterior en el adulto. Actualmente el tratamiento quirúrgico con reducción artroscópica es ampliamente aceptado por sobre el tratamiento conservador.¹⁻¹² Se han descrito diversos tipos de fijación: clavijas de Kirschner,³ grampas,³ tornillos,⁴⁻⁶ suturas,^{1,7-10} y distintos tipos de implantes biodegradables.^{2,11,12} A pesar de las múltiples publicaciones al respecto, no existe consenso sobre cuál de ellos sería el más apropiado, teniendo en cuenta la madurez esquelética, el tamaño y la conminución de los fragmentos.^{1,2}

En la presente publicación describimos una técnica quirúrgica sin nudos (knotless) con arpones Bioswivelock con sutura FiberTape (Arthrex inc. Naples Florida) con técnica cruzada; denominándola técnica CrossFix para reducción y osteosíntesis artroscópica de las fracturas avulsión de espina tibial anterior.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente con anestesia raquídea. El procedimiento se realizó con el paciente en decúbito dorsal con soporte de rodilla en 90 grados de flexión y manguito hemostático.

Se realizó una artroscopia diagnóstica usando una lente artroscópica de 30 grados a través del portal parapatelar lateral. Se realiza portal parapatelar medial, se drenó la hemartrosis, se evaluó la eminencia intercondilea tibial con gancho palpador en busca del foco de fractura (Fig. 1A-B); se realiza desbridamiento del foco de fractura y resección del tejido interpuesto con shaver motorizado (Fig. 1C). Se moviliza el foco de fractura con legras artroscópicas y se realizan maniobras de reducción de prueba con gancho palpador y pinza artroscópica de tejido tipo Kingfisher (Arthrex inc. Naples Florida).

A los portales convencionales de rodilla parapatelar lateral y medial, se debe agregar un portal accesorio parapatelar medial o lateral alto que se busca con una aguja de manera percutáneo para la correcta angulación insercional del implante (Fig. 2). Mediante los portales parapatelar convencional se realizó el pasaje de 2 suturas de alta resistencia FiberTape utilizando técnica de suture lazos de 45° (Arthrex inc. Naples, Florida), una de las suturas se pasa de medial a lateral y la segunda sutura de lateral a medial, ambas a nivel de la base insercional del ligamento

Dr. Pablo Narbona

narbonapablo@yahoo.com

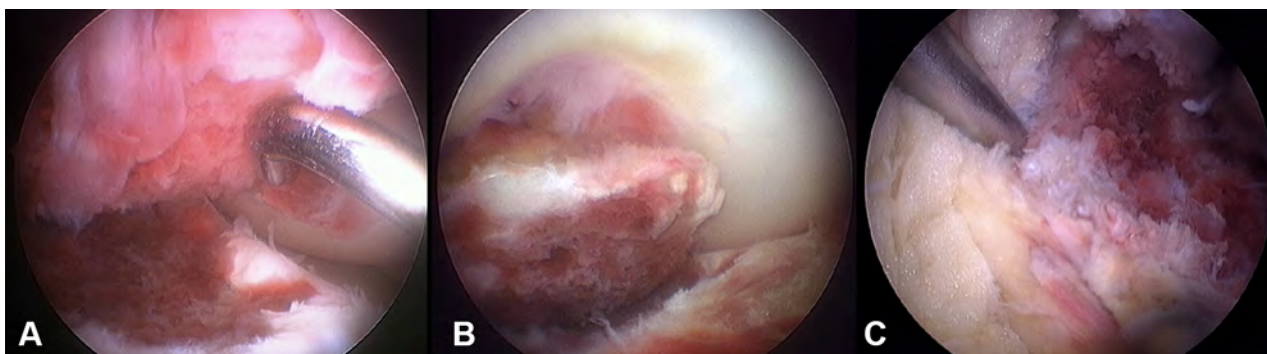


Figura 1

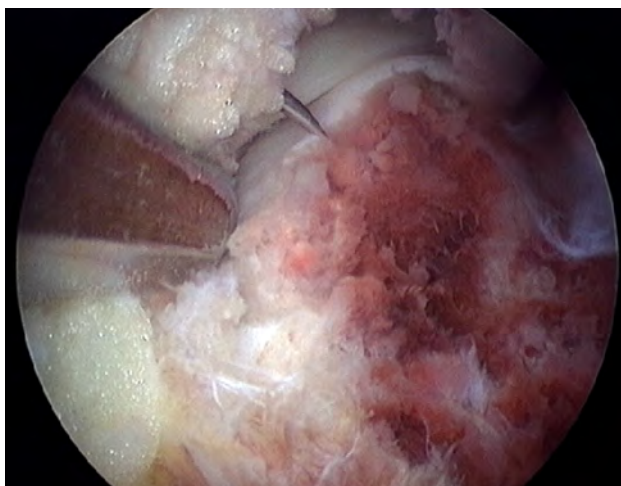


Figura 2

crucado anterior con el fragmento óseo de la espina tibial adherido (Fig. 3). Se constata reducción anatómica de la fractura de la espina tibial anterior mediante maniobra de tracción y reducción de las suturas FiberTape (Fig. 4). Se realizó reducción y osteosíntesis de la eminencia intercondilea tibial mediante fijación artroscópica con 2 arpones BioSwivelock de 4.75 x 20 mm con 2 sutura de alta resistencia FibeTape (Arthrex inc. Naples, Florida), colocados entre 30 y 45° en el margen anterior intraarticular de la cortical anterior de la tibia más próximo al margen anterior de la fractura de eminencia tibial. A través del portal accesorio parapatelar lateral o medial alto se introduce el punzón iniciador del arpón BioSwivelock y se realiza un orificio iniciador hasta la marca láser SL del instrumental (Fig. 5A); se retira el punzón, se recupera una de las sutu-

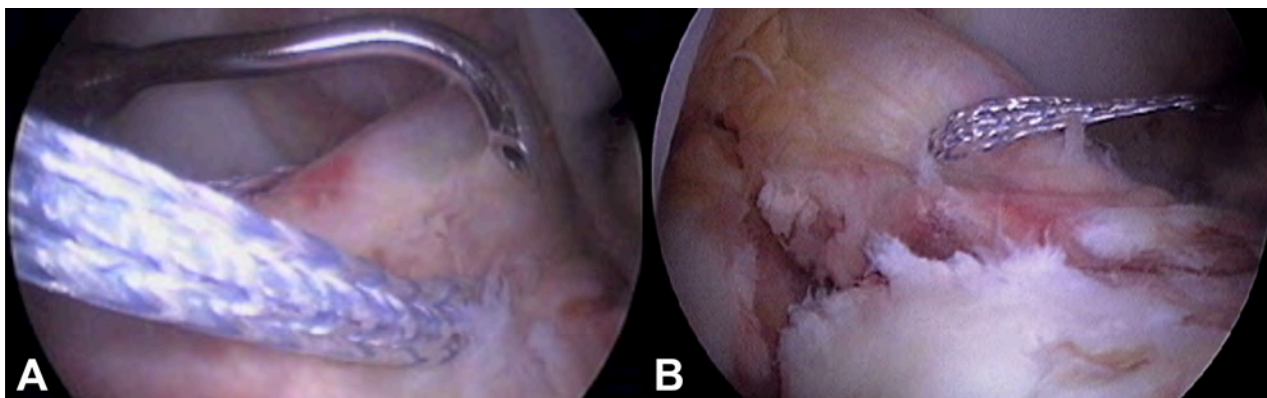


Figura 3

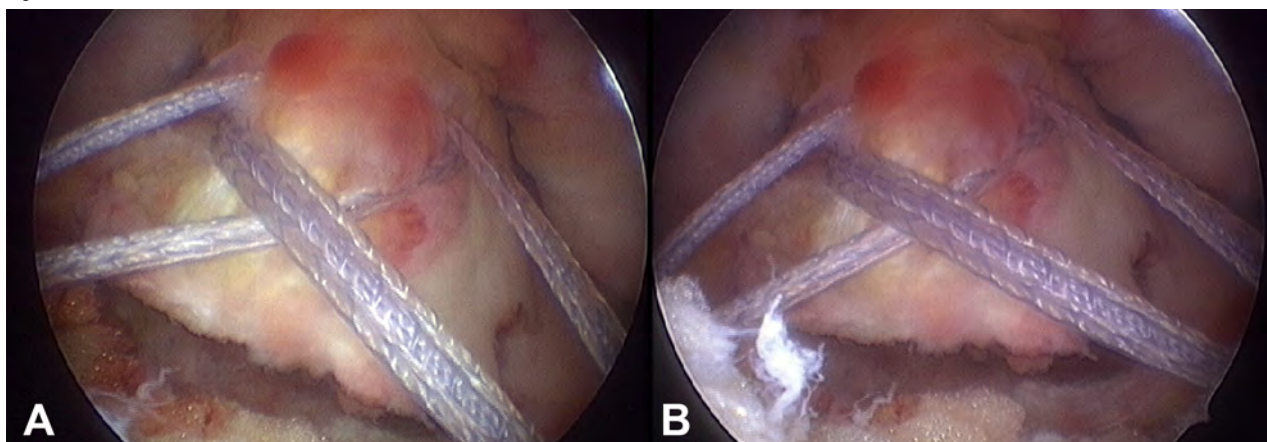


Figura 4

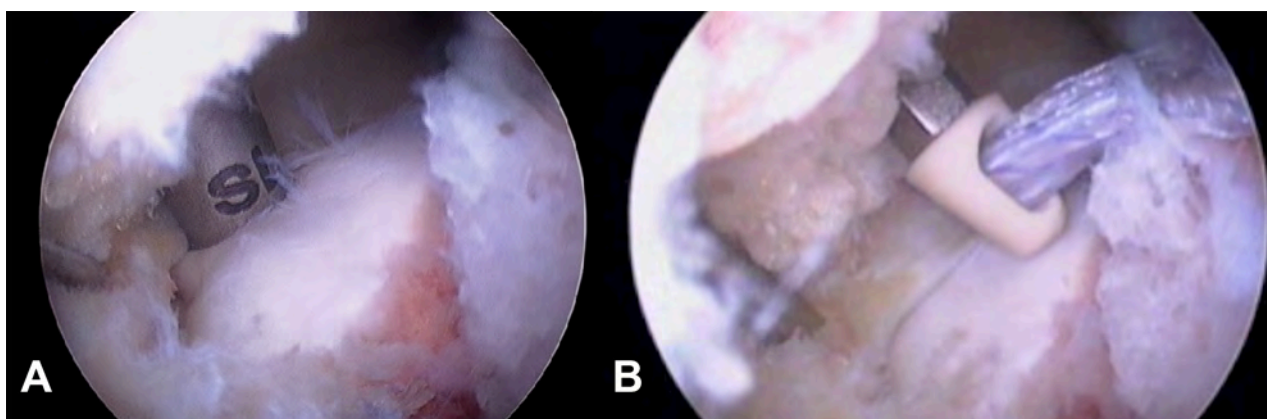


Figura 5

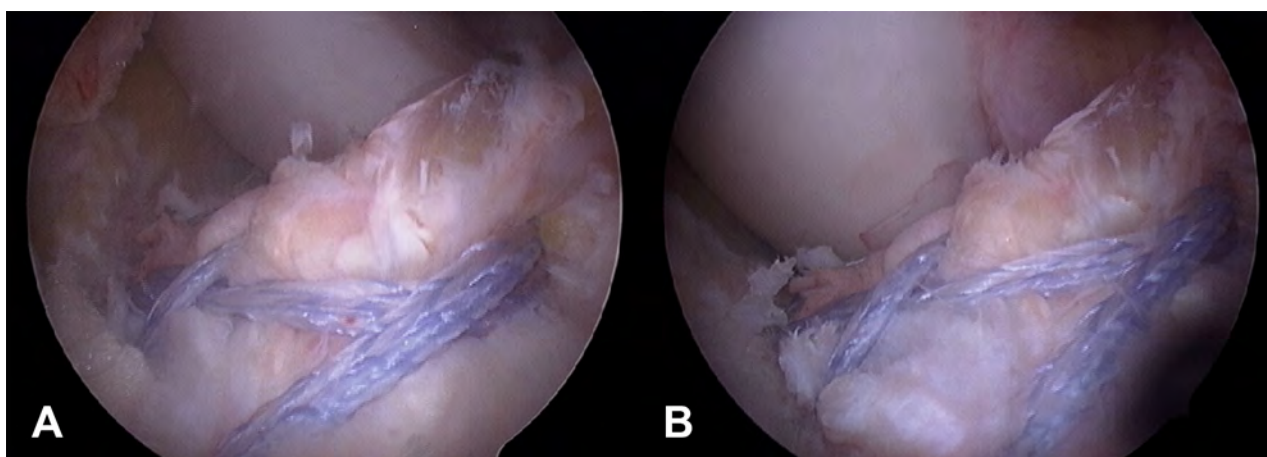


Figura 6

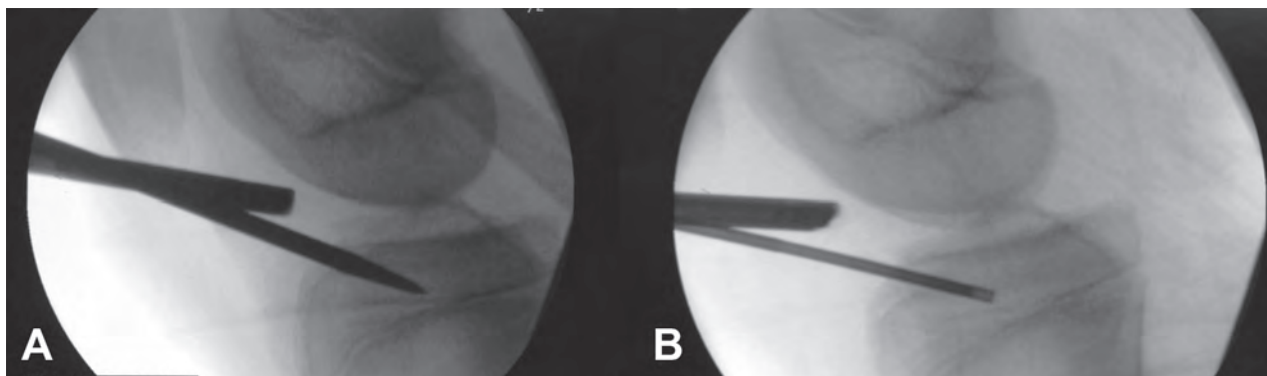


Figura 7

ras FiberTape, se montan ambos extremos de una de las suturas en el ojal del arpón BioSwivelock (Fig. 5B) y se introduce el implante al fondo del orificio previamente realizado, mientras se realiza máxima tensión de la sutura y se evidencia la reducción del foco de fractura por artroscopia y bajo control radioscópico. Se coloca un arpón medial y otro lateral a la fractura para lograr reducción anatómica y aumentar la estabilidad rotacional del fragmento óseo (Fig. 6). El control radioscópico es indispensable para valorar la reducción anatómica del fragmento óseo de las espinas tibiales, y sobre todo en la población pediátrica para evitar la invasión del cartílago de crecimiento con el pun-

zón de colocación del arpón y con el implante (Fig. 7). Luego de la reconstrucción artroscópica se realiza el control radiográfico donde se evidencia comparativamente la reducción de la espina tibial con la Rx preoperatoria (Fig. 8).

DISCUSIÓN

En el tratamiento de las fracturas avulsión de espina tibial desplazada suele indicarse reducción anatómica con soporte artroscópico por la mayoría de los autores.¹⁻¹² Esto permitiría tratar las lesiones asociadas, retirar el tejido in-



Figura 8

terpuesto, recuperar la tensión adecuada del ligamento cruzado anterior y lograr el rango de movilidad adecuada de la rodilla. Sin embargo, la evidencia científica actual es pobre para avalar el uso de un tipo de fijación por sobre el resto. La estabilización con clavijas de Kirschner resultaría insuficiente para mantener la reducción de fragmentos conminutos y para realizar una movilización precoz en el período postoperatorio, por lo que no es utilizado en los reportes actuales. Senekovic y Veselko⁶ reportaron buenos resultados con la fijación con tornillos canulado tipo Herbert en una serie de 32 pacientes. La mayoría requirieron una segunda cirugía para la extracción del implante. Dependiendo del largo del implante, podrían lesionar el cartílago de crecimiento. En los últimos años, diversas publicaciones recomiendan la fijación con suturas⁷⁻¹⁰ ya que la lesión que producirían a nivel del cartílago de crecimiento sería mínima, con escasas complicaciones relacionadas al cierre parcial de la fisis. Ahn y cols.¹ recomiendan la fijación con suturas por encima de la fisis para evitar dicha complicación. En un estudio biomecánico, Eggers y cols.¹³ refirieron que la fijación con suturas proveería una fijación

más firmes que con tornillos.

CONCLUSIÓN

Describimos la utilización de arpones sin nudos (knotless) BioSwivelock de 4.75 x 20 mm con 2 suturas de alta resistencia FibeTape (Arthrex inc. Naples, Florida), con técnica cruzada que la denominamos CrossFix para la fijación de fracturas avulsión de la espina tibial anterior. Esta técnica posibilita una reducción anatómica estable que permite la movilización precoz del paciente; pudiendo ser aplicada en avulsiones con fragmentos conminutos siempre que estén adheridos al ligamento cruzado anterior. Nuestra técnica es aplicable tanto en pacientes con inmadurez esquelética como en adultos ya que no daña el cartílago de crecimiento y no requiere una segunda intervención para el retiro del implante; combinando las ventajas de la fijación con suturas de alta resistencia FiberTape con la tecnología de los implantes sin nudos, con el hecho de no lesionar la fisis o cartílago de crecimiento y de evitar una segunda cirugía para retirar el implante.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahn JH, Lee YS, Lee DH, Ha HC. Arthroscopic physeal sparing all inside repair of the tibial avulsion fracture in the anterior cruciate ligament: technical note. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2008;128(11):1309-12.
- In Y, Kim JM, Woo YK, Choi NY, Moon CW, Kim MW. Arthroscopic fixation of anterior cruciate ligament tibial avulsion fractures using bioabsorbable suture anchors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008;16(3):286-9.
- Zapata FO, Morao L. Tratamiento artroscópico de las fracturas de la espina tibial. *Revista Argentina de Artroscopia* 2000;7(2):4-8.
- Berg EE. Pediatric tibial eminence fractures: arthroscopic cannulated screw fixation. *Arthroscopy.* 1995 Jun;11(3):328-31.
- Reynders P, Reynders K, Broos P. Pediatric and adolescent tibial eminence fractures: arthroscopic cannulated screw fixation. *J Trauma* 2002;53:49-54.
- Senekovic V, Veselko M. Anterograde arthroscopic fixation of avulsion fractures of the tibial eminence with a cannulated screw: five-year results. *Arthroscopy* 2003;19:54-61.
- Ahn JH, Yoo JC. Clinical outcome of arthroscopic reduction and suture for displaced acute and chronic tibial spine fractures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2005;13(2):116-21.
- Yip DK, Wong JW, Chien EP, Chan CF. Modified arthroscopic suture fixation of displaced tibial eminence fractures using a suture loop transporter. *Arthroscopy* 2001;17:101-106.
- Kogan MG, Marks P, Amendola A. Technique for arthroscopic suture fixation of displaced tibial intercondylar eminence fractures. *Arthroscopy* 1997;13:301-306.
- Matthews DE, Geissler WB. Arthroscopic suture fixation of displaced tibial eminence fractures. *Arthroscopy* 1994;10:418-423.
- Maestu R, Batista J, García Valdivieso R. Avulsión de la espina tibial. Reducción y fijación con osteosíntesis biodegradable. *Revista Argentina de Artroscopia* 2002;9(1):46-48.
- Rivarola Etcheto HF, Collazo CC, Palanconi M, Autorino CM. Fractura de la espina tibial en pacientes con fisis abierta. Osteosíntesis con pines biodegradables. *Revista Argentina de Artroscopia* 2009;16(2):111-116.
- Eggers AK, Becker C, Weimann A, et al. Biomechanical evaluation of different fixation methods for tibial eminence fracture.

Técnica Artroscópica de Doble Banda en la Reconstrucción del LCA

Dr. Miguel F. Lopera, Dr. Facundo Gigante
Hospital Militar Central, Servicio Cirugía Artroscópica

RESUMEN

Objetivo: Describir la técnica quirúrgica de DOBLE BANDA para la reconstrucción del LCA, utilizando injertos autólogos semitendinoso y recto interno. Destacamos la importancia en los reparos anatómicos para la realización de los túneles óseos tanto en tibia como en fémur. Utilizamos una guía tibial diseñada especialmente para reconstruir la inserción de los haces anterior y posterior a nivel tibial.¹ Los métodos de fijación a nivel femoral utilizados son: sistema transversal cortical para el haz anteromedial y tornillo interferencial de bajo perfil para el Haz posterolateral, mientras que la fijación a nivel tibial es en 30 grados de flexión para el Haz anteromedial y 0 grado de extensión para el haz Posterolateral, en ambos casos con tornillo RCI.

ABSTRACT

Objective: To describe the Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament surgical technique for ACL reconstruction using autologous semitendinosus and gracilis grafts. We stress the importance of the anatomical landmarks, specially for performing bone tunnels in the femur and tibia. We used a specially designed tibial guide for reconstructing the insertion of the front and rear beams at the tibial level. The fixing methods used at the femoral level are: cortical transversal system for the anteromedial beam and low profile interference screw for anteromedial and posterolateral beams, while tibial fixation is at 30 degrees of flexion for the anteromedial beam and 0 degrees of extension for the posterolateral beam, both cases with RCI screw.

INTRODUCCIÓN

La reconstrucción artroscópica de doble banda para el LCA es un método alternativo novedoso para tratar la inestabilidad residual de la tradicional técnica de un solo haz.²⁻⁴

Mejorar las técnicas de reconstrucción del LCA para restaurar la cinemática normal de la rodilla y prevenir la degeneración de la articulación, sigue siendo un tema de debate permanente en la investigación médica.⁵

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Realizamos anestesia raquídea en todos los pacientes, rodilla en flexión con margen amplio para poder moverla de los 90 grados hasta los 160, manguito hemostático en la raíz del miembro.

Obtenemos injertos de la pata de ganso Semitendinoso y Recto interno, con una incisión longitudinal medial de 5 cm aproximadamente. En la preparación de estos tendones es necesario medir la longitud y el diámetro para la posterior realización de los túneles óseos. En cada extremo de los tendones estos son amarrados con suturas Ethibond Nº 2 (Fig. 1).

Por lo general, los injertos aislados suelen ser de 6 a 7 mm de diámetro con una longitud de 14 a 16 cm de largo, por lo tanto debemos contar con mechales de diferentes medidas que van de 5, 6 a 7 mm.

Dr. Miguel F. Lopera
miguel.lopera@gmail.com



Figura 1

Los Portales artroscópicos utilizados son: anterolateral, anteromedial y accesorio medial (Fig. 2).

Introducimos el artroscopio de 30 grados por el portal anterolateral y comenzamos la visualización de los remanentes de Ligamento Cruzado Anterior.

En la tibia es posible identificar los 2 fascículos del LCA, esto nos facilita para la colocación de los alambres guía en la realización de los túneles óseos (Fig. 3).

Realizamos la plástica del intercondilo utilizando shaver de 4.5 mm para eliminar los restos del ligamento. Duran-



Figura 2

te este paso ubicamos la cresta intercondilea y medimos la longitud de la cara interna del cóndilo externo (Fig. 4).

Es prioritario que la longitud sea de más de 15 mm, en los casos en que la medición sea menor la técnica no podrá realizarse.⁶

Un reparo anatómico importante en este sector es el tabique óseo que nos identifica claramente el foot print de los haces del LCA (Fig. 5).

Túneles Tibiales

Utilizamos una guía diseñada para la realización de ambos túneles (Figs. 6 y 7). Este dispositivo posee una rama vertical para regular los ángulos desde 40 a 55 grados, respectivamente, y otra horizontal que nos permite realizar el túnel posterior y el anterior.

Con la rodilla en flexión de 90 grados procedemos a realizar el Túnel Posterior a nivel tibial (Fig. 8).

En estos casos el ángulo apropiado es de 55° y con la entrada del alambre guía a una distancia de 6 cm medial de la cresta tibial.

Desde la visión artroscópica la clavija debe salir lateral y

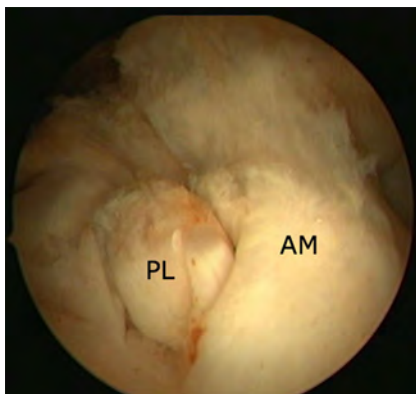


Figura 3

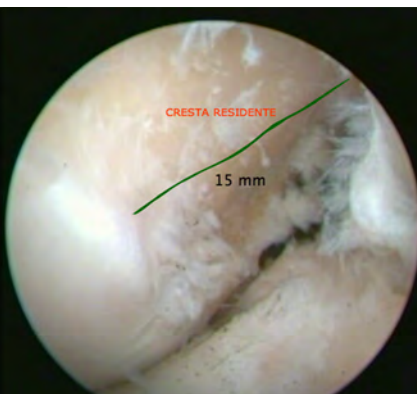


Figura 4

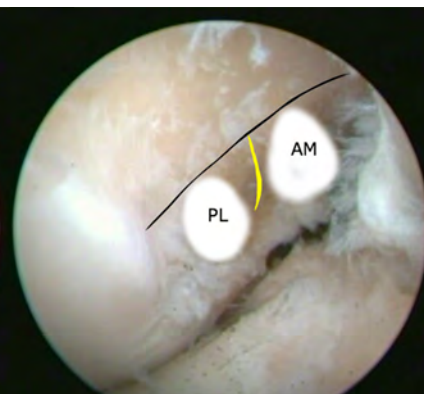


Figura 5

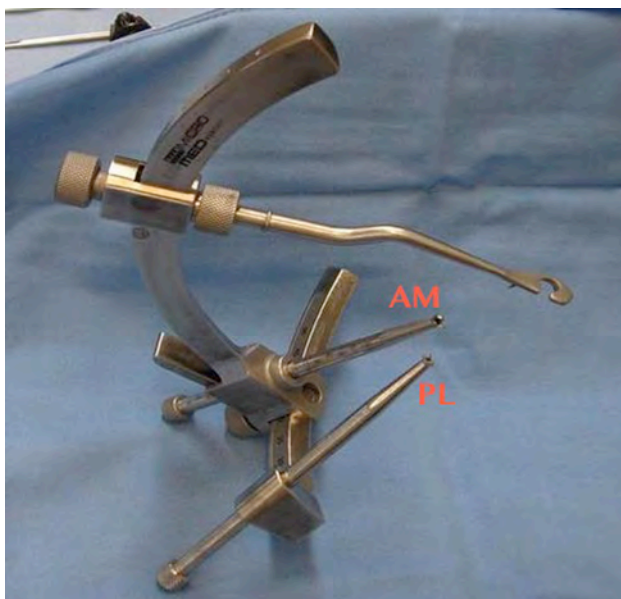


Figura 6

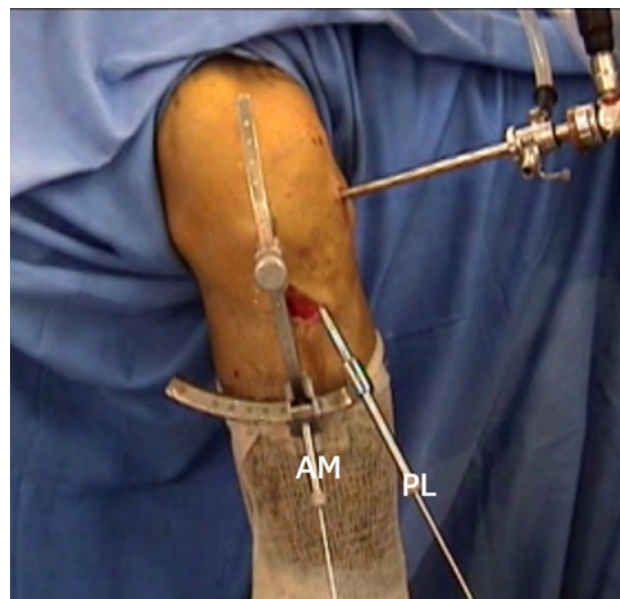


Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10

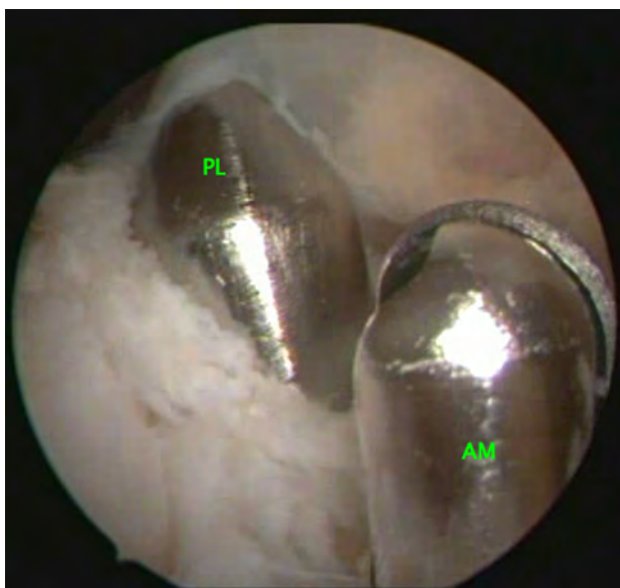


Figura 11

por detrás del remanente del HAM.

Continuamos luego con el túnel anterior, en este caso se adosa la rama horizontal sobre la vertical y procedemos a introducir el alambre guía (Fig. 9).

La salida de los alambres guía en la tibia se dispone de manera divergente logrando una separación entre ambos de 8 a 10 mm, respectivamente (Fig. 10).

Luego realizamos con mecha de 6 mm los dos túneles

óseos (Fig. 11).

Túneles Femorales

Previa visualización del foot print femoral situamos entre el techo y la pared posterior del cóndilo externo un alambre guía (Fig. 12), para la realización del túnel medial, teniendo este una profundidad de 40 mm con un diámetro de 6 mm (Fig. 13).

Luego a través del portal antero lateral y en flexión de 120 grados, realizamos el túnel lateral de 25 mm de profundidad con 6 mm de diámetro (Fig. 14).

La vista desde el portal anteromedial nos permite confirmar la orientación divergente que existe entre ambos túneles (Fig. 15).

Paso siguiente es utilizar la guía en U (Fig. 16) femorotibial con sistema de pasaje con alambre nitinol, para introducir el injerto semitendinoso y reproducir el HAZ Anteromedial (Fig. 17).

Luego desde el portal antero medial introducimos un pasa tendón con ojal montado sobre un hilo PDS y lo colocamos dentro del túnel lateral femoral.

Avanzamos lentamente el hilo hasta que quede al borde de la entrada del hoyo femoral, luego desde el túnel tibial lateral retiramos el PDS (Fig. 18).

Paso siguiente: introducir los injertos.

Para el Haz Anteromedial utilizamos el Semitendinoso y



Figura 12



Figura 13

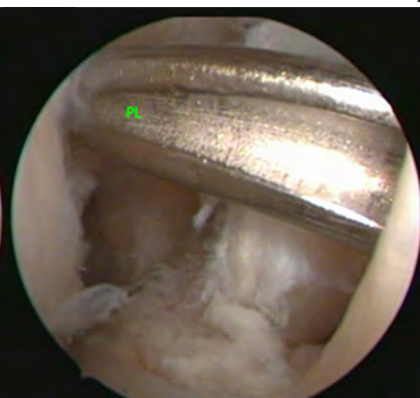


Figura 14

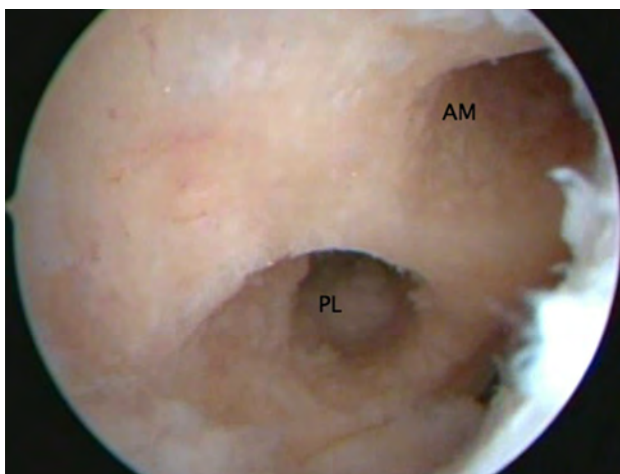


Figura 15

el Recto Interno para el Haz Posterolateral (Figs. 19 y 20). Este último lo fijamos con un tornillo de interferencia de bajo perfil de 7x 20 (Fig. 21).

Mientras que el Semitendinoso a nivel femoral utilizamos sistema transversal titanio de 7 x 40 (Fig. 22).

Comprobamos la disposición final de ambos injertos con la rodilla en flexion de 90 grados (Figs. 23).

Culminamos la cirugía fijando el Haz Anteromedial en flexión de 30 grados (Fig. 24) y el Haz Posterolateral en extensión de 0 grados (Fig. 25).

Hemosuctor y cierre de herida con Nylon 2/0 (Fig. 26).

Control RX frente y perfil (Figs. 27 y 28).



Figura 16

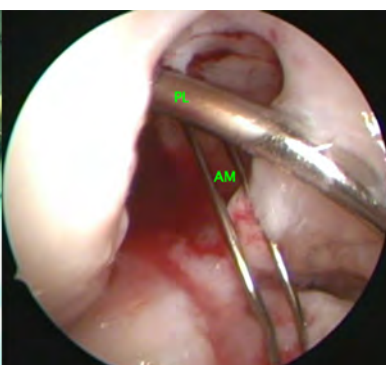


Figura 17



Figura 18

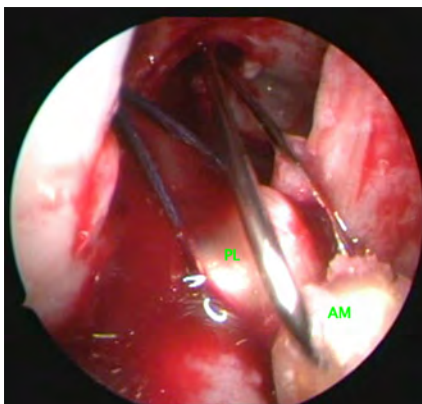


Figura 19

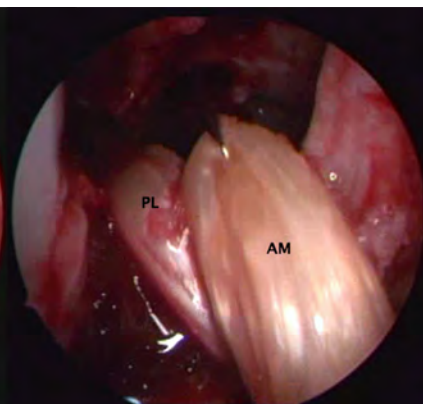


Figura 20

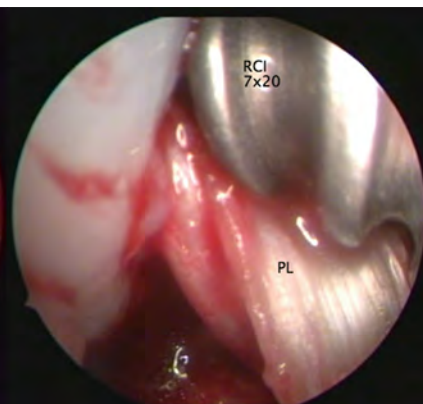


Figura 21



Figura 22

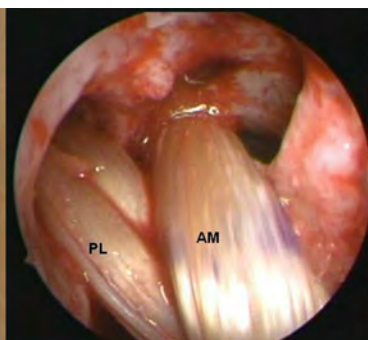


Figura 23



Figura 24



Figura 25

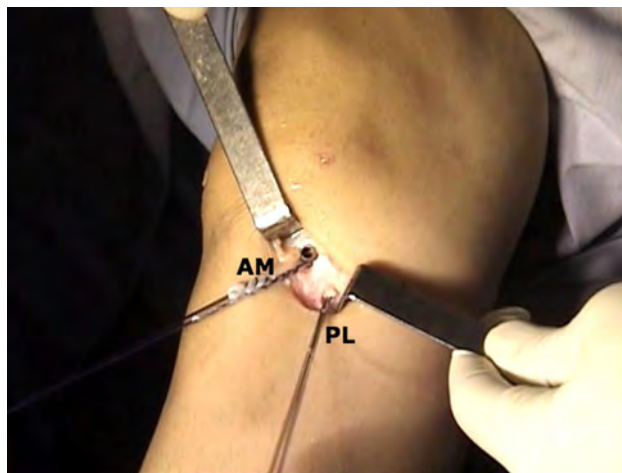


Figura 26



Figura 27

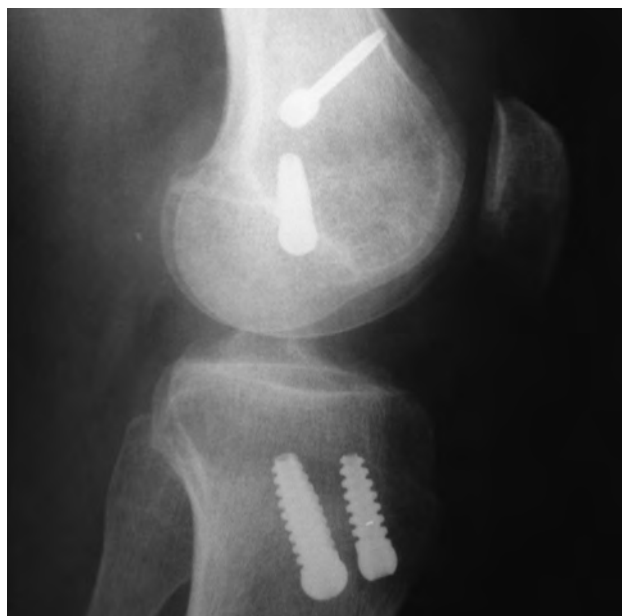


Figura 28

CONCLUSIÓN

La técnica quirúrgica descrita es un procedimiento que requiere un alto grado de conocimiento con la anatomía del LCA.

La correcta ubicación de los túneles óseos a nivel de la tibia y en el fémur será la clave del funcionamiento biomecánico de la rodilla para obtener un resultado óptimo.⁷⁻⁹

Sin embargo, resulta ser un procedimiento difícil asociado a un mayor tiempo y costo de operación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lapera, Miguel F.; Gigante, Facundo; Barrera Oro, Ariel. Doble túnel tibial y femoral para la reconstrucción del LCA. *Revista Argentina de Artroscopia* Vol 13 N1 Pag 27-36 Junio 2006
2. Maurilio Marcacci MD Alesandro Paladini Molgora MD Stefano Zaffagnini MD Alberto Vascellari MD, Francesco Iacono MD, and Lopresti MD Anatomic Double -Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction UIT Hamstrings Arthroscopy Vol 19, N5 (Mayo-June) 2003 540- 546.
3. Yasuda K, Kondo E, Ichiyama H. Anatomic reconstruction of the anteromedial and posterolateral bundles of the anterior cruciate ligament using hamstring tendon grafts *Arthroscopy* 2004;20:1015-1025
4. Hara K, Kubo T, Suginoshita T, Shimizu C, Hirasawa Y. Reconstruction of the anterior cruciate ligament using a double bundle. *Arthroscopy* 2000;16:860-864.
5. Munneta T, Sekiya I, Yagishita K, Oguichi T, Yamamoto H, Shinomiya K. Two-bundle reconstruction of the anterior cruciate ligament using semitendinosus tendon with EndoButtons Operative technique and preliminary results. *Arthroscopy* 1999;15:618-624.
6. Fu FH, Jordan SS. Primary Anatomic Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. A Preliminary 2-Year Prospective Study. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89(10):2103-2104
7. Dodds JA, Arnoczky SP. Anatomy of the anterior cruciate ligament: a blueprint for repair and reconstruction *Arthroscopy* 1994;10:132-139.
8. Girgis FG, Marshall JL, Monajem A. The cruciate ligaments of the knee joint. Anatomical, functional and experimental analysis. *Clin Orthop* 1975;106:216-231.
9. Harner CD, Baek GH, Vogrin TM, Carlin GJ, Kashiwaguchi S, Woo SL. Quantitative analysis of human cruciate ligament insertions. *Arthroscopy* 1999;15:741-749.

Refuerzos en Lesiones del Ligamento Cruzado Posterior

Dr. Jorge Santander, Dr. Horacio Iraporda, Dr. Sebastián Puleo

Sanatorio Cameda, Olavarría, Provincia de Buenos Aires

RESUMEN

Las lesiones del Ligamento Cruzado Posterior continúan siendo un desafío para el cirujano. El tratamiento precoz de las mismas ha mostrado mejores resultados. Aprovechar el importante poder de cicatrización del mismo, la colocación de un injerto como refuerzo, sumado a los remanentes intactos que también actuaran como estructura y el hecho de evitar la elongación progresiva de las estructuras capsulares serían factores importantes para mejorar los resultados.

ABSTRACT

Posterior Cruciate Ligaments injuries still represent a challenge for the surgeon. Early treatment of them had showed better results. The use of a graft as an augmentation, the important healing capability of the PCL, preservation of intact fibers acting as a scaffold and the fact of avoiding capsular stretching may be important factors to improve results.

INDICACIONES Y TÉCNICA QUIRÚRGICA

Las lesiones del ligamento cruzado posterior (LCP) siguen siendo un importante desafío diagnóstico y terapéutico para los especialistas. En la búsqueda de mejorar nuestros resultados en el tratamiento de estas lesiones hemos comenzado a realizar la cirugía lo más precozmente posible, encontrando que podemos conservar estructuras que han quedado indemnes, en un escenario mucho más favorable para la integración y cicatrización del injerto.

Las lesiones del LCP pueden ser aisladas o combinadas. Las combinadas en general como parte de una luxación de rodilla obvia u oculta. A su vez las lesiones las clasificamos en agudas, subagudas o crónicas. Arbitrariamente tomaremos las lesiones como agudas hasta las 6 semanas, subagudas hasta los 6 meses y crónicas con más de 6 meses. Este concepto no tiene directa relación con los términos habituales, pero en las lesiones del LCP, y fundamentalmente en las combinadas, donde hay que observar varios parámetros, como las lesiones asociadas, ya sean multiorgánicas o las neurovasculares del miembro afectado, los tiempos para resolver la patología deben evaluarse cuidadosamente y suelen demorarse. Dentro de este esquema buscamos poder realizar la cirugía lo más rápido posible para aprovechar al máximo el escenario inflamatorio que nos proporciona la lesión aguda y la estructura de "andamio" de las fibras remanentes para lograr una mejor integración del injerto manteniendo su estructura y longitud (Fig.1). En la práctica difícilmente podamos realizar la cirugía en estos pacientes antes de las 3 semanas del trauma, y nos extendemos hasta los 6 meses porque creemos que todavía los fenómenos de elongación no se han producido o son mínimos.

La cirugía la indicamos tanto en lesiones aisladas, como



Figura 1: Remanente LCP en lesión aguda.

en combinadas. Las lesiones aisladas en general de grado 1 y 2 si han consultado en forma inmediata pueden tratarse en forma incruenta con buenos resultados, pero si se ha demorado el diagnóstico más de 3 semanas se pierde la chance de este tratamiento. A los efectos técnicos es más sencillo el procedimiento cuando el LCA está también lesionado.

El LCP está compuesto de 2 haces principales, el haz Anterolateral (HAL) y el haz Posteromedial (HPM). El HAL es el más fuerte y voluminoso y es el responsable principal de la resistencia a la traslación posterior de la tibia con la rodilla en 90° de flexión.

En todos los casos que hemos realizado el refuerzo el HAL estuvo lesionado y en un 20% de los casos también encontramos lesión parcial del HPM.

Nuestro objetivo en la cirugía es restablecer el HAL conservando toda la estructura posible de ese haz, así como del HPM.

El tipo de lesión también condiciona la estrategia quirúrgica, la mayoría de las lesiones se encuentran en la sustancia del ligamento, o en su inserción tibial. Las raras lesiones en la inserción femoral (por despegamiento) las hemos

Dr. Jorge Santander
jasanta@speedy.com.ar

tratado en agudo con reinserción con puntos transóseos.

Como injerto se puede utilizar autoinjerto de tendón cuadriceps con bloque óseo (nuestra preferencia) o aloinjerto, tendón de Aquiles, tibial posterior, tibial anterior o peroneos, en ese orden de preferencia.

El objetivo es realizar la reconstrucción del HAL conservando todo remanente posible de éste sin dañar el HPM que habitualmente esta indemne. Esto genera algunas dificultades técnicas, dado que a diferencia de una reconstrucción convencional, donde se reseca al inicio de la cirugía todo resto de LCP, el acceso al portal posterointerno es más complejo, al igual que la limpieza posterior y el pasaje del injerto, que siempre debe hacerse lateral al remanente y medial al LCA si estuviera indemne.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Paciente en decúbito dorsal con bloqueo raquídeo, rodilla en 90° de flexión, y cadera en 20° flexión. La rodilla debe estar libre para flexionar a más de 100°, y el miembro contralateral debe quedar a menor altura para no dificultar la utilización del portal posterointerno.

Si utilizamos autoinjerto, el primer paso de la cirugía es tomar el injerto de tendón cuadriceps de 10 u 11 mm de ancho, con un bloque óseo de 20 mm de largo por 10 de ancho, del polo superior de rótula y toda la longitud de tendón cuadriceps que sea posible sin dañar las fibras musculares de vasto interno y externo. Habitualmente se logra una longitud de tendón de 7 a 8 cm. No insuflamos el manguito neumático para este tiempo quirúrgico.

Se utilizan los portales habituales anteromedial, anterolateral, posteromedial y un portal anterior medial a la altura del polo distal de rótula que brinda buen acceso a la zona posterior de la rodilla con un adecuada inclinación. En algunas oportunidades también utilizamos el portal posterioexterno para asistir la limpieza posterior.

Se insufla el manguito neumático y se comienza la artroscopia por los portales anteromedial y anterolateral, se reconoce la lesión, se solucionan lesiones asociadas (meniscales, condrales, cuerpos libres) y se pasa a realizar el túnel femoral. Se localiza la hora 12 del intercóndilo, se visualiza la tróclea femoral y se ubica el sitio del túnel femoral (hora 1 rodilla derecha, hora 11 rodilla izquierda) (Fig. 2). Este túnel debe estar lo más alto posible en el intercondilo para colocar un injerto bien "vertical". Realizamos este paso primero, haciendo el túnel desde el portal anterolateral, para evitar la dificultad de realizarlo después de la liberación capsular posterior que nos dejará menor cantidad de líquido intraarticular, y consecuentemente menor distensión dificultando la visión. Identificado el sitio de inserción, y sin reseca las fibras remanentes se coloca la fresa del diámetro a utilizar de manera de buscar

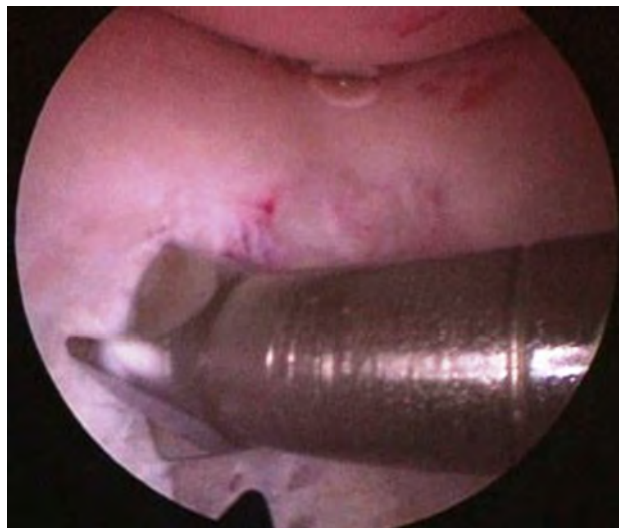


Figura 2: Rodilla izquierda. Orificio femoral hora 11.



Figura 3: Debridamiento entre remanente de LCP y LCA.

que queden unos 3 mm desde la parte periférica proximal de la fresa hasta el cartílago articular del fémur, se pasa a través de la fresa canulada un clavo guía, se retira la fresa para confirmar la ubicación y se realiza el túnel de 20 o 25 mm de largo, de acuerdo al tipo de injerto que utilizemos. A continuación se ubica el espacio entre las fibras remanentes del LCP y el LCA, se debrida con shaver para dejar permeable este espacio, que nos permitirá más tarde traer el injerto desde la inserción tibial hacia la parte anterior de la rodilla (Fig. 3).

Se procede luego a realizar el portal posterointerno. Dado que no se reseca el remanente HPM, el espacio para acceder a la cápsula posterointerna se encuentra reducido, para ampliarlo realizamos una mínima "notchplastia" en la parte posterior del cóndilo interno (Fig. 4). Con la visión desde el portal anterointerno colocamos un switcher, de los utilizados en cirugía de hombro, desde el portal anterolateral ubicándolo entre el remanente ligamentario y el cóndilo interno (Fig. 5). Luego se pasa la cánula de irriga-

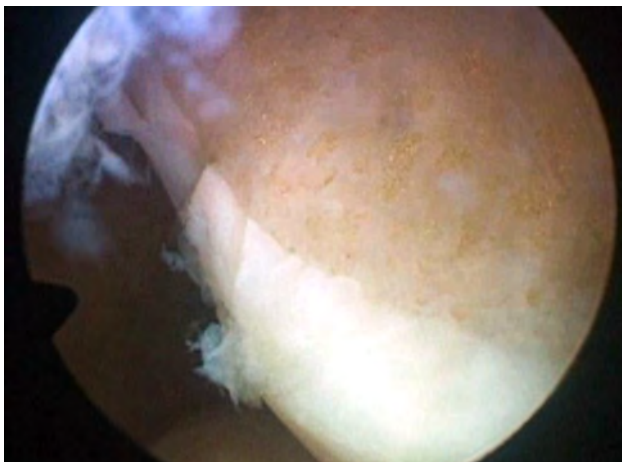


Figura 4: Notchplastia cóndilo interno.

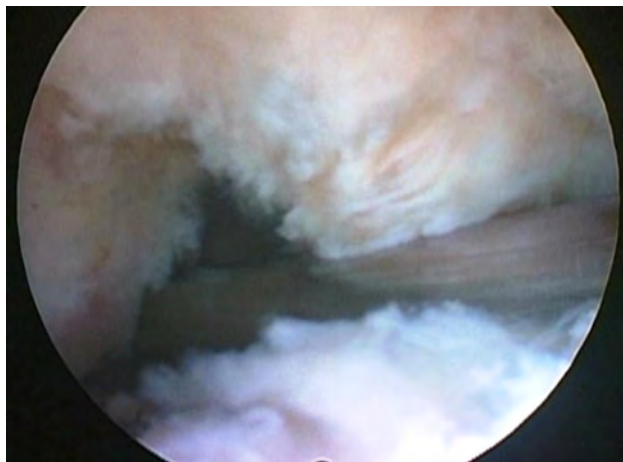


Figura 5: Colocación de switcher bajo visión directa entre remanente de LCP y cóndilo interno.



Figura 6: Colocación cánula en portal post int.



Figura 7: Colocación de guía para orificio tibial distal a la inserción de LCP.



Figura 8: Colocación de guía tibial por debajo del remanente de LCP.

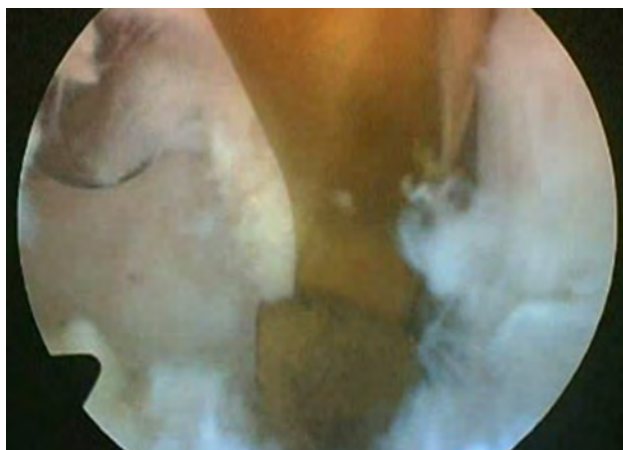


Figura 9: Visión directa del acceso de la guía entre remanente de LCP y cóndilo interno.

ción guiada por el switcher y se accede con la óptica a la cápsula posterointerna, bajo visión directa colocamos una aguja espinal para localizar el portal, completando con bisturí para luego colocar la cánula de trabajo (Fig. 6). En este punto se vuelve a pasar el artroscopio al portal anterointerno, se introduce el shaver por la cánula del portal posterointerno, y se realiza la limpieza de la capsula posterior, siempre con la hoja de corte hacia anterior para evitar

la lesión de estructuras vasculonerviosas. Se continúa alternando los portales anterointerno y posterointerno con visión, shaver, pinza basket y raspas de 90°, hasta completar la desinserción de cápsula posterior e identificar el remanente distal del ligamento sin afectar la inserción. En los casos en que la lesión ha sido en la sustancia colocamos la guía tibial distal a la inserción tibial (Fig. 7). Si la lesión ha comprometido la inserción tibial, levantamos la cic-

triz que encontremos y colocamos la guía por debajo del remanente (Fig. 8). Para la introducción de la guía sin lesionar los remanentes ni el LCA se coloca la óptica en el portal anteroexterno y se controla el ingreso de la guía por el espacio entre el remanente y el cóndilo interno (Fig. 9). Se pasa el clavo guía, siempre cuidando de llegar en forma motorizada hasta contactar la cortical posterior y se completa el pasaje golpeando con martillo para evitar una salida brusca del mismo. Se pasa la fresa canulada del diámetro adecuado, protegiendo la emergencia de la misma con una cureta. Una vez completado el túnel tibial, se pasa un alambre o cable desde el orificio externo tibial hacia proximal, con visión en portal posterointerno, al ver emerger el alambre o cable por el orificio tibial posterior, se vuelve la óptica al portal anterointerno para controlar el pasaje de un grasper desde anteroexterno a través del intervalo entre HAL y LCA, y dirigirlo hacia posterior (Fig. 10); se vuelve con la óptica al portal posterointerno y se visualiza la recuperación del alambre o cable con el grasper hacia la parte anterior de la rodilla (Fig. 11). Se amplía el por-

tal anteroexterno y se anuda la sutura tractora del injerto al alambre o cable, y traccionando desde el orificio distal del túnel tibial se hace ingresar el injerto en forma retrógrada a la articulación y, luego, al túnel tibial por su orificio posterior. En caso que se utilice el injerto de tendón cuadriceps la parte tendinosa irá al túnel tibial y el bloque óseo al femoral. Una vez ingresado el injerto al túnel tibial, se vuelve la óptica al portal anterointerno, en el portal anteroexterno tendremos la sutura tractora del extremo "femoral del injerto", es aconsejable en este punto llevar el injerto lo más distal posible para tener mejor visión articular, enhebrar la sutura tractora en una cánula de unos 6 mm de diámetro, para asegurarse que la sutura tractora y la clavija pasasutura pasan por el mismo espacio sin incluir tejido sinovial o grasa retrorotuliana (Fig. 12). Se procede a pasar la aguja pasasutura por el túnel femoral, saliendo por las partes blandas de la parte medial de la rodilla, se tracciona y se asciende el injerto colocándolo en el túnel femoral. En caso que el injerto tenga bloque óseo puede ser necesario redirigir el mismo para ubicarlo en el túnel femoral, para



Figura 10: Visión directa del grasper entre remanente y LCA.

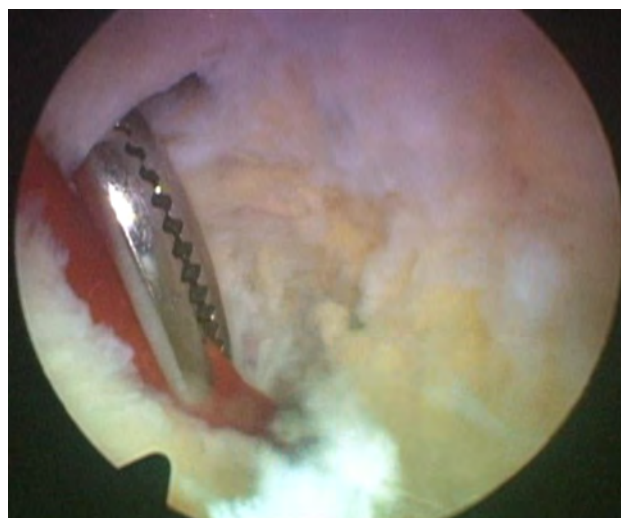


Figura 11: Grasper recuperando cable en orificio tibial.



Figura 12: Cánula en portal antero ext. recuperando sutura tractora del injerto.



Figura 13: Polea con palpador para facilitar la introducción del injerto.



Figura 14: Visión final del injerto y remanente de LCP.

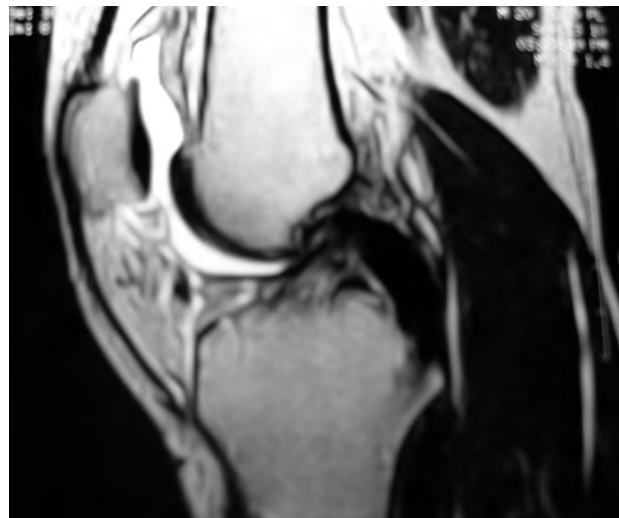


Figura 15: Control RMN 2 años Postoperatorio.

esto ubicamos la visión en el portal anteroexterno y por el portal anterointerno utilizamos el trocar como el palpador para realizar una polea y mejorar la tracción para que ingrese el taco óseo en el túnel femoral (Fig. 13). Luego se realiza la fijación femoral con tornillo de interferencia de titanio o biodegradable. A continuación liberamos el manguito neumático, porque creemos que produce un espasmo en los isquiotibiales que dificulta la reducción de la tibia, dejamos pasar unos minutos que utilizamos para colocar un tornillo maleolar con arandela, distal al orificio externo del túnel tibial para realizar una segunda fijación de la parte tibial. Preferimos hacerlo antes de colocar el tornillo interferencial, porque esto generará una presión hacia posterior de la tibia. Se realiza la reducción tibial en 90° de flexión de la rodilla, se tracciona del injerto y se coloca el tornillo de interferencia tibial, luego la sutura remanente (polyester 5) se anuda en el tornillo maleolar completando la 2da fijación. Por último se constata con una nueva visión articular la posición y tensión del injerto (Fig. 14).

Postoperatorio: se inmoviliza la rodilla en extensión con férula, se coloca un soporte sural, que consiste en una almohadilla de unos 5 cm de alto por el ancho de la pantorrilla y desde el pliegue de flexión de la rodilla hasta el tobillo, para evitar traslación posterior de tibia y elongación del injerto. Se comienza la movilidad pasiva de la rodilla en decúbito ventral a la semana, se busca obtener 90° entre la segunda y tercera semana. Se realizan ejercicios activos

de cuádriceps en extensión y se evita los ejercicios activos de isquiotibiales por 90 días. Se permite carga precoz con asistencia de muletas. La movilidad de rodilla con el paciente sentado y asistencia traccionando hacia anterior del tercio proximal de pierna se autoriza a las 6 semanas. La férula se utiliza 90 días.

Control de RMN de paciente con 2 años de postoperatorio (Fig. 15).

CONCLUSIÓN

Hemos comenzado a utilizar esta técnica hace 8 años. Encontramos que el procedimiento, a pesar de presentar algunas dificultades para llevarla a cabo, es mucho más conservadora con las estructuras nativas remanentes. Aprovechando la capacidad cicatrizal del ligamento cruzado posterior, el refuerzo le aporta mayor estructura y asimismo le agrega la tensión que se le da en la cirugía al fijar el injerto. El remanente funciona como andamio a la reconstrucción. La utilizamos tanto en casos de lesión aislada como combinada. Cuando está presente la lesión del ligamento cruzado anterior la cirugía se facilita para la realización de la preparación del túnel tibial y para el pasaje del injerto. Los resultados iniciales han sido alentadores y continuamos realizándola. Obviamente la mejor indicación es en los casos agudos, con el resto de las estructuras capsuloligamentarias sin elongación o reparadas-reconstruidas.

Reemplazo de Superficie de Cóndilo Femoral y Platillo Tibial Medial

Indicaciones y Técnica quirúrgica

Dr. Horacio F. Rivarola Etcheto, Dr. Emiliano Alvarez Salinas, Dr. Cristian Collazo Blanchod,
Dr. Marcos Palanconi, Dr. Carlos Autorino

RESUMEN

El tratamiento de las lesiones focalizadas del cartílago y la osteoartritis unicompartimentales de rodilla en pacientes de edad media, continúa siendo un desafío. Los resultados a largo plazo de los tratamientos quirúrgicos utilizando diferentes técnicas como microfracturas, limpieza artroscópica, osteotomías son bien conocidos. Ninguna de estas garantiza una solución definitiva sin necesidad de una nueva intervención luego de los 7 años.

“Unicap”, hemi-prótesis de superficie, es una alternativa prometedora para la restauración del compartimiento medial de la rodilla, en pacientes de edad madura con lesiones osteocondrales, necrosis ósea focalizada y osteoartritis unicompartimental.

Objetivo: Describir las indicaciones y la técnica quirúrgica para la utilización de ArthroSurface Unicap femoral y platillo tibial medial.

Palabras claves: Artrosis Unicompartimental; Lesión Condral; Osteonecrosis de Rodilla

ABSTRACT

The treatment of isolated cartilage lesions and degenerative osteoarthritis of the medial compartments of the knee in middle-aged patients remains challenging. There are a variety of operative and non-operative modalities that can be used in these cases. The long results of the different surgical techniques like microfractures, arthroscopic debridement, tibial osteotomy are well known. None of these techniques can guarantee a final solution without further intervention after 7 years. Hemicap arthroscopic arthroplasty is one of the latest alternatives designed to address the pain caused by severe, isolated osteoarthritis (OA) of the Femoro tibial joint (FTJ).

Objective: This paper outlines the indications and the surgical procedure for the femoro-tibial HemiCAP arthroscopic arthroplasty for isolated FT chondral lesions.

Key words: Unicompartimental Osteoarthritis; Chondral Lesion; Osteonecrosis of the Knee

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las lesiones focalizadas del cartílago y la osteoartritis unicompartimental en pacientes de edad media, continúa siendo un desafío. Se ha argumentado tradicionalmente que el plan conservador, incluyendo adecuación (fundamentalmente restricciones) en el tipo de actividad, procuran como objetivo principal retrasar el reemplazo articular protésico. Sin embargo, corresponde asumir una realidad: cuando el patrón lesional es extenso en superficie y/o profundo como secuela de un foco osteonecrotico, exhibiendo exposición del hueso subcondral, las posibilidades de buen éxito con el tratamiento médico son realmente limitadas.

Es bien conocido los resultados a largo plazo de los tratamientos quirúrgicos utilizando diferentes técnicas como microfracturas, limpieza artroscópica u osteotomías. Ninguna de estas garantiza una solución definitiva sin necesidad de una nueva intervención luego de los 7 años.¹⁻³ Además, las artroplastias protésicas “convencionales” (UNI y RT) pueden resultar “excesivas” para casos como los descritos (pacientes jóvenes con lesiones focales), en cuanto la magnitud de capital óseo necesario para reseca.

Dr. Horacio F. Rivarola Etcheto

hrivarol@cas.austral.edu.ar

hrivarola@ffavaloro.org

Unicap, hemi-prótesis de superficie, es una alternativa prometedora para la restauración del compartimiento medial de la rodilla en pacientes de edad madura con lesiones osteocondrales, necrosis ósea focalizada y osteoartritis unicompartimental. Este tipo de implante, recientemente incorporado en el mercado, presenta una dimensión reducida la cual facilita la realización de una genuina “microartroplastia”; fueron diseñadas sendas variedades aplicables a los compartimientos femorotibiales y patelofemoral.

OBJETIVO

El objetivo del trabajo es mostrar la técnica quirúrgica utilizando “ArthroSurface Unicap” para el reemplazo anatómico de superficie del cóndilo femoral y platillo tibial interno. Se discutirán las indicaciones y los detalles de técnica sugeridos para su colocación.

INDICACIÓN

La finalidad de la utilización de este implante es el recubrimiento de lesiones condrales amplias o necrosis ósea focalizada de la rodilla aliviando el dolor provocado por el compromiso degenerativo focal, unicompartimental en pacientes de edad media. Además, promueve una rehabilitación funcional rápida, dada la mínima invasión anatómica.

ca requerida para su colocación, comparado a las otras opciones protésicas.

La indicación ideal para la utilización de este implante se encuentra en pacientes mayores de 40 años de edad y menores de 65 años de edad. Presentando compromiso del compartimiento interno de la rodilla con preservación articular del resto de los compartimientos o que el compromiso de los mismos sea mínimo. El miembro debe estar alineado, no siendo útil para la corrección de desejes. La rodilla debe ser estable, no recomendado la colocación de este implante en rodillas con inestabilidad ligamentaria. Los mejores resultados reportados incluyen los pacientes que presenta un índice de masa corporal menor de 30.

También encuentra su indicación en Necrosis Ósea Avascular focalizada en compartimiento interno y en secuela de Osteocondritis Disecante (cóndilo femoral- platillo tibial interno).

La buena experiencia que se ha adquirido en este corto tiempo, ha motivado ampliar sus indicaciones a lesiones condrales localizadas fuera del compartimiento interno, como ser en la tróclea, compartimiento externo. También se ha logrado utilizar este implante en casos que requieren tratamientos quirúrgicos combinados: osteotomía correctora de ejes o plásticas ligamentarias.⁴

TÉCNICA QUIRÚRGICA

El paciente se coloca en decúbito dorsal, el miembro inferior sobre un soporta-muslo permitiendo una flexión de rodilla de 120°.

Como primer paso se realiza una Artroscopía. Esta nos permite realizar un diagnóstico de certeza de la lesión, como así también tratar la patología asociada intraarticular (Fig. 1).

Componente tibial: el componente tibial puede ser colocado bajo asistencia artroscópica o de manera abierta bajo visualización directa.

De realizarse bajo asistencia artroscópica una vez delimitada la lesión, por el portal medial, se puede acceder fácilmente con la guía para el botón tibial, la cual se coloca en el centro de la lesión en el platillo interno. Se recomienda mantener como mínimo un margen de 5 mm de platillo tibial hacia el borde medial y 5 mm hacia el borde anterior, para asegurar un muro óseo cortical suficiente. El "template" elegido debe ser el más pequeño posible y que cubra la totalidad del defecto. Además, se debe elegir el que presente mejor contacto A/P y M/L que coincida con la curvatura del platillo (Figs. 2 y 3).

Se labra un túnel con la guía de tibia para preparar el lecho en la superficie del platillo que recibirá el botón de polietileno, para esto se acopla una hoja de corte retrograda exponiendo el hueso subcondral para su posterior fijación. Se coloca un botón de prueba evaluando la congruencia anatómica del platillo. El cementado retrogrado del botón de polietileno se realiza como último procedimiento una vez finalizado el tiempo femoral.

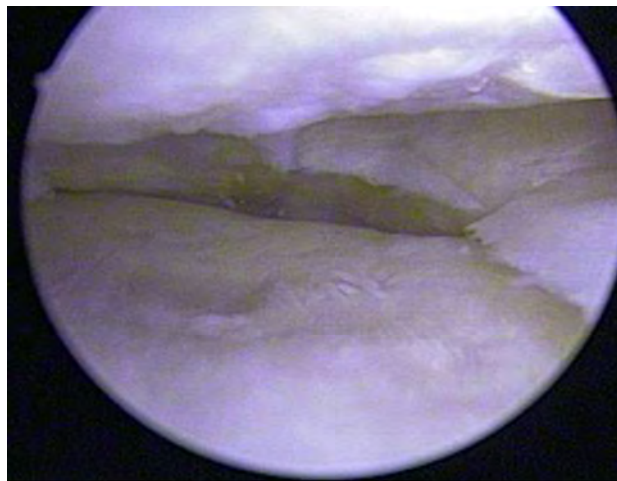


Figura 1: Visión artroscópica del compartimiento interno. Lesión Condral avanzada del condilo femoral y platillo interno.

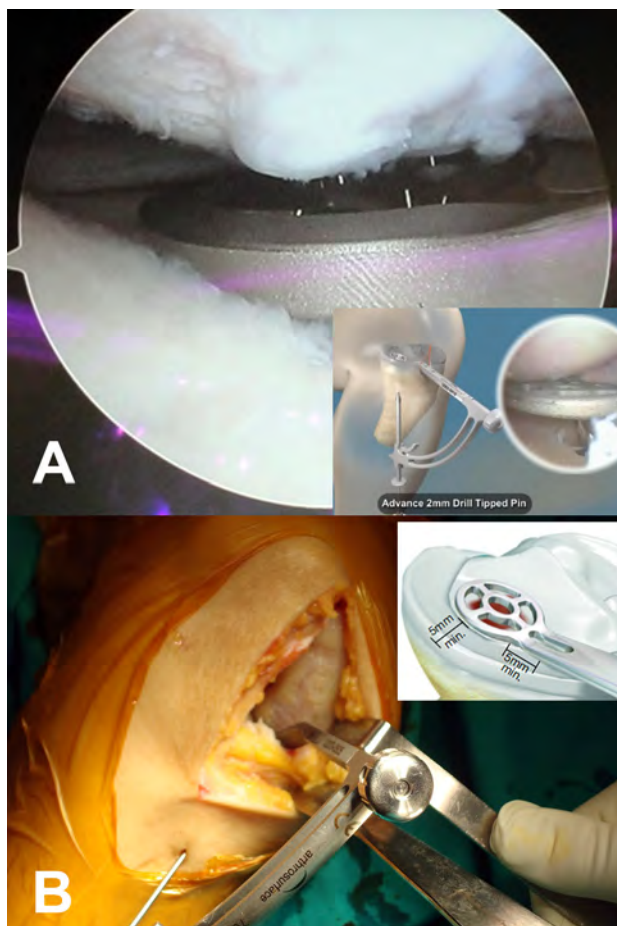


Figura 2: A: Guía de platillo tibial por visión artroscópica. B: Guía tibial montada por vía abierta.

Componente Femoral: se realiza una Incisión para-rotuliana medial sobre piel, se incide retináculo medial y cápsula. Se remueve la grasa de Hoffa, a demanda, para permitir una correcta visualización del compartimiento interno para realizar el reemplazo de superficie.

En este paso se debe identificar la lesión en cóndilo femoral reseca los osteofitos medial patelar, de cóndilo



Figura 3: A y B: Lecho del platillo que recibe al botón de polietileno por visión artroscópica. C: Esquema del acople en un corte sagital de tibia.

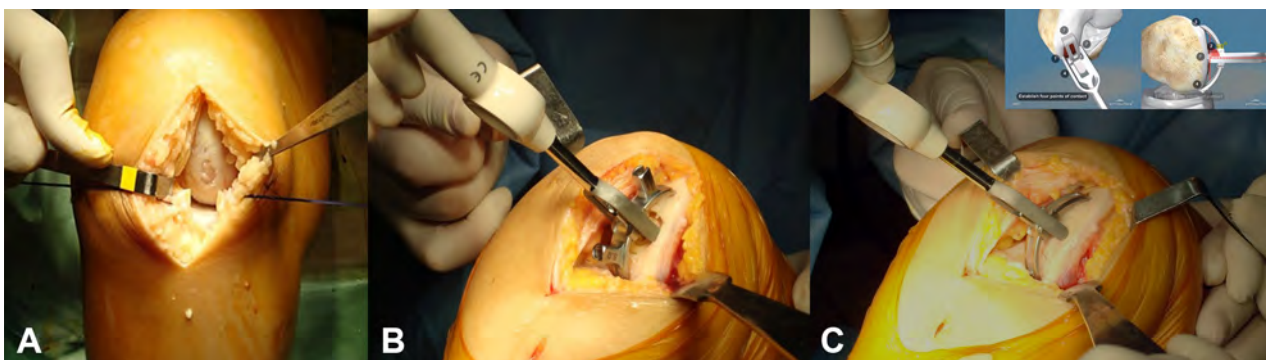


Figura 4: A: Lesión condral extensa en cóndilo interno por vía abierta, B y C: Guía femoral con la elección del tamaño del implante a trabajar

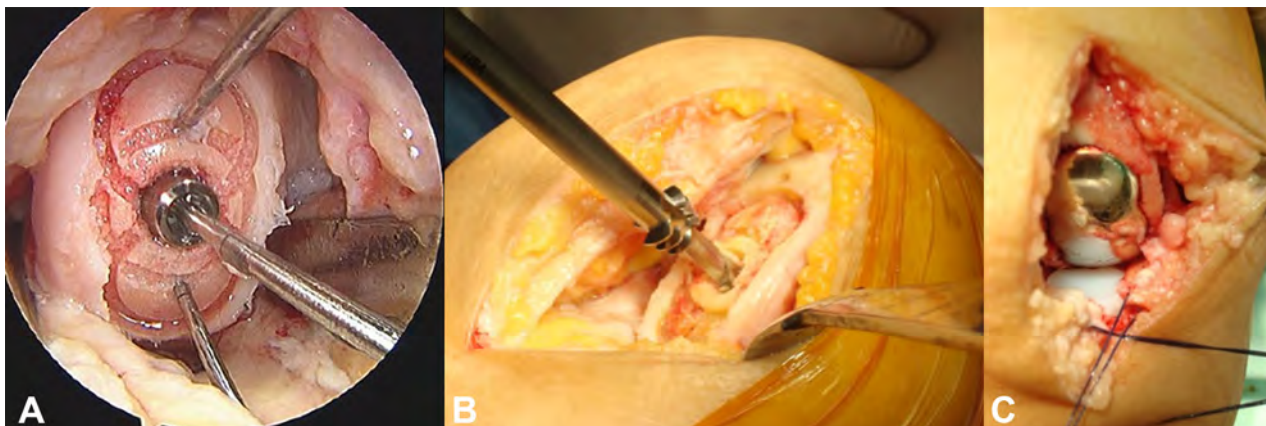


Figura 5: A: Cóndilo femoral luego del fresado, B y C: Fijación del tornillo central y acople del componente femoral definitivo

femoral y platillo tibial. Atención: la no resección de los mismos se han descrito como causales de dolor residual.

Se establece en este punto el área de trabajo sobre la lesión del cóndilo. Con la rodilla en 60° de flexión, se coloca la guía femoral centrada en la lesión. Se coloca un pin guía en el centro de la misma y se define el tamaño del implante a utilizar, teniendo en cuenta las medidas Anteroposterior, Medial y Lateral. Luego se fijan los pines alineados perpendicularmente a la lesión.

Se inicia el fresado con pin central, luego con el pin anterior y finalmente el posterior (Fig. 4).

Una vez preparado el lecho en el cóndilo femoral, se realiza la colocación del implante de prueba. Siempre constando que se cuente con un apoyo total del implante. La fijación del componente se realiza mediante un tornillo de acople con un sistema como morse con implante de superficie. El implante de superficie debe coincidir con el con-

torno del cartílago condileo (Fig. 5).

Finalizado el tiempo femoral se procede a realizar el cementado presurizado retrogrado del componente tibial. Recomendamos la utilización de una cánula plástica para evitar la pérdida del cemento y la migración del mismo a partes blandas. A pesar de esto sugerimos constatar, antes del cierre de partes blandas, la ausencia de restos de cemento que hayan migrado por partes blandas.

Recomendación: creemos importante destacar el requerimiento intraoperatorio de un técnico quirúrgico entrenado en la técnica dado los múltiples pasos de la misma.

Ventajas de la técnica

- Reemplazo anatómico de la superficie comprometida.
- Mantiene la mecánica articular intacta.
- Rehabilitación rápida. reinscripción a actividades de-

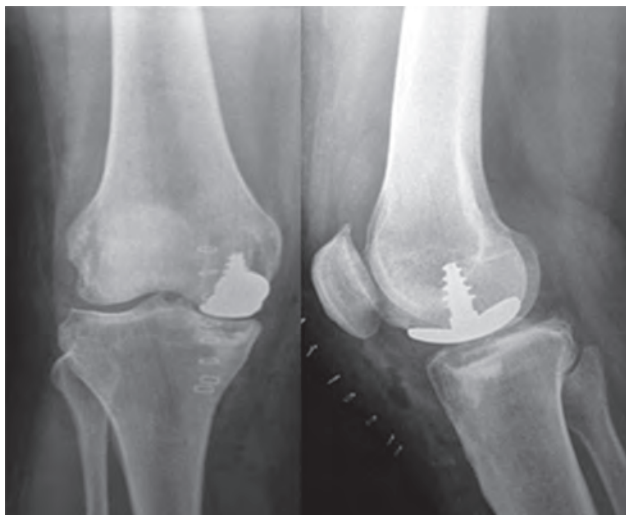


Figura 6

portivas según expectativas.

- Mínima resección ósea. No interfiere con una futura artroplastia “convencional” (uni/ total).

El control radiológico demuestra la congruencia del implante con la superficie ósea, la cual restaura la anatomía del cóndilo femoral (Fig. 6).

La rehabilitación se inicia de manera activa una vez superada la etapa inflamatoria luego del procedimiento. Durante este periodo se mantiene medidas mecánicas compresivas para el control de partes blandas. Movilidad temprana del rango de movilidad, así como también el fortalecimiento muscular del cuádriceps e isquiotibiales. La carga de peso en el miembro se permite de inmediato según tolerancia al dolor luego de la cirugía. Se sugiere utilizar inicialmente muletas en los primeros días.

DISCUSIÓN

El tratamiento de la artrosis de rodilla en pacientes de

edad madura continúa siendo un desafío para los cirujanos ortopédicos.^{5,6} El tratamiento conservador incruento y la modificación de las actividades son indicadas con el objetivo de retrasar la indicación formal de una artroplastia convencional.

En estos pacientes, cuando su sintomatología lo refiere, es que se plantean diferentes opciones quirúrgicas incluyendo el debridamiento artroscópico, el trasplante osteocondral (autólogo o aloinjerto), osteotomía tibial alta, reemplazo unicompartimental hasta la artroplastia total de rodilla.⁷⁻¹⁰ En el año 2003 un nuevo tipo de hemiprótosis de superficie fue presentado en EE.UU. y Europa. Inicialmente, Unicap fue desarrollado para lesiones articulares en la rodilla, el dedo del pie, el hombro y caderas. En rodilla fue diseñado para lesiones de cartílago más avanzadas tanto sobre el cóndilo femoral como sobre el platillo tibial.^{11,12} Esto presenta la ventaja de conservar estructuras sanas de la articulación, conserva el capital óseo, siendo mínima su resección con una rehabilitación corta. Ninguna interferencia fue demostrada para un futuro reemplazo total de rodilla.

CONCLUSIÓN

El trabajo describe una novedosa técnica para realizar el reemplazo anatómico de superficie del compartimiento interno de la rodilla, útil en lesiones degenerativas focalizadas unicompartimentales, secuela osteonecrosis u osteocondritis disecante en pacientes de edad media. Este grupo de pacientes presentan una demanda de actividad mayor que la población de pacientes más añosos. El reemplazo de superficie con “ArthroSurface HemiCAP” permite una rehabilitación inmediata, con un retorno rápido a las actividades de la vida diaria. En el caso de que la enfermedad degenerativa articular progrese, esta “microartroplastia” no interferiría una futura artroplastia “convencional”.

BIBLIOGRAFÍA

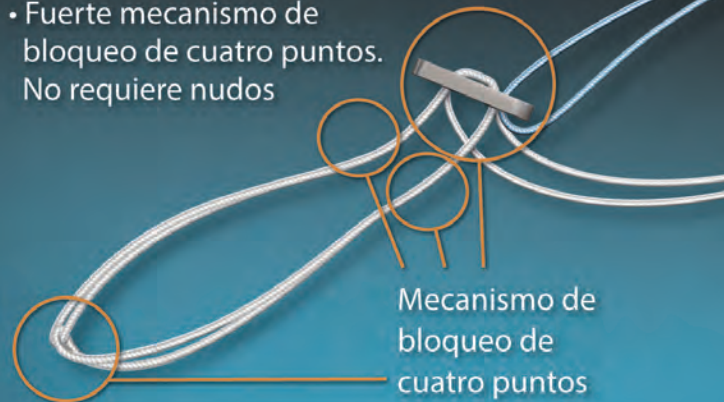
- Hjelle MD, Karin; Solheim MD PhD, Eirik; Strand MD, Torbjorn; Muri MD, Rune; Brittberg MD PhD, Mats. Articular Cartilage Defects in 1.000 Knee Arthroscopies, Arthroplasty: The J of Arthroscopic and Related Surgery 2002; 730:34.
- O Driscoll PhD MD, Shawn. The Healing and Regeneration of Articular Cartilage. JBJS Dec 1998; 1795-1812.
- Buckwalter JA, Mankin HJ. Articular Cartilage, Part II: Degeneration and OsteoArthrosis. Repair, Regeneration, and Transplantation, JBJS (A) 1997; 79:612-32.
- Microartroplastia de superficie y osteotomía tibial de apertura simultánea. Horacio. F. Rivarola Etcheto, Carlos M. Autorino, Marcos Palanconi, Cristian Collazo, Santiago Mainini, Mariano Codesido, Alvarez Salinas, Emiliano. Revista de Argentina de Artroscopia (2013) VOL. 20, Nº 1 : 202-205.
- Linden MD, Bjarne. Osteochondritis Dissecans of the Femoral Condyles. JBJS Sept. 1977; 7676.
- Morelli M, Nagamori J, Miniaci A. Management of chondral injuries of the knee by osteochondral autogenous transfer (mosaicplasty). J Knee Surg 2002; 15:185-90.
- Cain MD. E. Lyle; and William G. Clancy M. D. Treatment Algorithm for Osteochondral Injuries of the Knee Apr. 2001 :321 -42.
- Kreuz PC, Steinwachs MR, Erggelet C, Krause SJ, Konrad G, Uhl M et al. Results after microfracture of full-thickness chondral defects in different compartments in the knee. Osteoarthritis Cartilage, 2006, Jun 29.
- Steadman JR, Briggs KK, Rodrigo JJ, Kocher MS, Gill TJ, Rodkey WG. Outcomes of Microfracture for Traumatic Chondral Defects of the Knee: 11-year Follow-up. Arthroscopy. 2003;19:477.
- Hangody L, Fules P. Autologous osteochondral mosaicplasty for the treatment of full-thickness defects of weight-bearing joints: ten years of experimental and clinical experience. J Bone Joint Surg (Am) 2003;85A (Suppl2):25-32.
- A. Cannon et al. Patellofemoral Resurfacing Arthroplasty: Literature Review and Description of a Novel Technique. The Iowa Orthopaedic Journal 2008.
- Bollars P. Prosthetic inlay resurfacing for the treatment of focal, full thickness cartilage defects of the femoral condyle: a bridge between biologics and conventional arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2012 Sep;20(9):1753-9.

ACL TightRope®

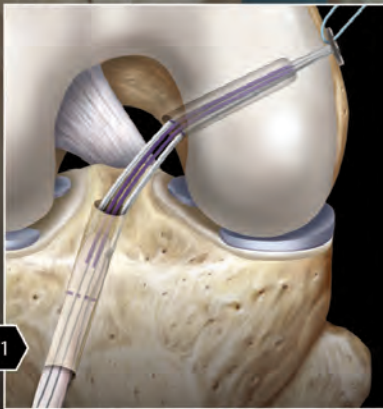
Cerrando el espacio en la fijación del LCA

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

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



Páselo,



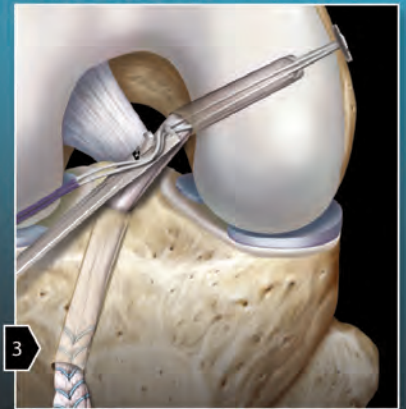
Pase el botón del ACL TightRope

Ajústelo,



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

Córtelo ...



Corte las suturas, y la fijación femoral ya está completa

micromed system

sports medicine



YouTube.com/MicromedSystem
facebook.com/micromedsystem
twitter.com/micromedsystem



Microbotton Peek



micromedsystem.com/microbottonpeek

Cross Peek



PEEK OPTIMA®

Sistema de fijación transversal

micromedsystem.com/cross-peek

Strong Peek



PEEK OPTIMA®

micromedsystem.com/strong-peek

RC Peek



PEEK OPTIMA®

micromedsystem.com/rc-peek

Microbotton



micromedsystem.com/microbotton

Ar-Mic Peek



Arpón de PEEK de impacto de ø3 mm

Arpón de PEEK roscado de ø5 mm

PEEK OPTIMA

micromedsystem.com/armic-peek

Set de Microfracturas



micromedsystem.com/microfracturas

Terminal de RF



Terminal de radiofrecuencia

micromedsystem.com/terminalrf

Micromed System S.A.® Aráoz 149 (C1414DPC) Ciudad de Buenos Aires
Tel.: (+5411) 4856.2697, 4856.2481, 4858.3996 Fax: (+5411) 4856.8289
micromedsystem.com - micromed@micromedsystem.com