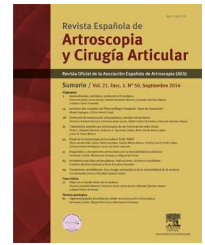




Revista Española de
Artroscopia y Cirugía Articular

www.elsevier.es/artroscopia



Original

Resultados clínicos a corto plazo de la sutura meniscal en pacientes asociados a seguros laborales

Sandra Alves^{a,b}, Francisco Guerra Pinto^{a,b}, João F. Almeida^a, Vanessa Ramos^a, Sérgio Gonçalves^{a,b} y Pedro Beja da Costa^{a,b,*}

^a GIGA (Grupo Integrado de Gestión de Accidentes), Lisboa, Portugal

^b Centro Hospitalar Lisboa Central, E.P.E. - Hospital Curry Cabral, Lisboa, Portugal

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de enero de 2015

Aceptado el 22 de enero de 2015

On-line el 21 de febrero de 2015

Palabras clave:

Menisco

Desgarro meniscal

Artroscopia

Reparación meniscal

Sistema de sutura

R E S U M E N

Objetivo: Analizar los resultados clínicos de la sutura meniscal, utilizando la técnica todo-dentro o fuera-dentro, en una población asociada a seguros laborales.

Método: Estudio retrospectivo de pacientes accidentados con lesiones de menisco verticales reparables, sometidos a sutura meniscal todo-dentro Sequent[®] o fuera-dentro. Los pacientes fueron evaluados a través de la escala de Lysholm y del International Knee Documentation Committee (IKDC). Se repararon 43 roturas del menisco, con un seguimiento medio de 19,86 meses tras la fecha de la cirugía (entre 6 y 46 meses). La media de edad en la fecha de la intervención quirúrgica fue de 27,1 años (entre 16 y 49 años). El menisco interno fue suturado en 12 casos (27,9%), el menisco externo en 27 casos (62,7%), y ambos meniscos en 4 pacientes (9,3%). En 14 enfermos fue necesario proceder la ligamentoplastia al mismo tiempo por lesión del ligamento cruzado anterior.

Resultados: Se observaron 3 pacientes con puntuaciones de Lysholm y del IKDC postoperatorias insatisfactorias consideradas un fracaso de la técnica. El porcentaje de éxito fue del 93,0%, mientras que el de fracaso de la sutura meniscal fue del 7,0%. No obtuvimos una superioridad de los resultados en los pacientes sometidos a una ligamentoplastia simultánea. La puntuación media en la escala de Lysholm aumentó de 24,81 en el preoperatorio a 91,51 (55-100) en el postoperatorio, y la puntuación media del IKDC experimentó un aumento de 25,66 en el preoperatorio a 89,94 (45-100) en el postoperatorio. No se observaron complicaciones respecto a la técnica quirúrgica.

Conclusiones: La sutura meniscal por las técnicas todo-dentro y fuera-dentro en un grupo de pacientes laborales demostró mejorarlos funcionalmente con una técnica segura y con pocas complicaciones.

© 2015 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pedrobejacosta@hotmail.com (P. Beja da Costa).

Short-term clinical results of meniscus suture in patients associated with occupational safety

A B S T R A C T

Keywords:

Meniscus
Meniscus tear
Arthroscopy
Meniscus repair
Suture technique

Objective: To analyze the clinical results of meniscus suture using the all-inside or inside-out technique, in a population associated with occupational safety.

Method: A retrospective study conducted on accident patients with reparable vertical meniscus injuries and subjected to a Sequent® all-inside or inside-out meniscus suture. The patients were evaluated using the Lysholm and International Knee Documentation Committee (IKDC) scales. A total of 43 meniscus tears were repaired, with a mean follow-up of 19.86 months after the date of the surgery (range 6 months to 46 months). The mean age at the time of the surgery was 27.1 years (range 16 years to 49 years). The internal meniscus was sutured in 12 cases (27.9%), in the lateral meniscus in 27 cases (62.7%), and in both menisci in 4 patients (9.3%). A simultaneous ligamentoplasty procedure was required in 14 patients due to an anterior cruciate ligament (ACL) injury.

Results: The unsatisfactory postoperative Lysholm and IKDC scores observed in 3 patients were considered as technique failures. The success rate was 93.0%, while the failure rate of the meniscus suture was 7.0%. No superiority of results was obtained in the patients subjected to a simultaneous ligamentoplasty. The mean score on the Lysholm scale increased from 24.81 in the preoperative period to 91.51 (55-100) in the postoperative period, and an increase from 25.66 to 89.94 (45-100) was observed in the mean IKDC score. No complications were observed as regards the surgical technique.

Conclusions: The meniscus suture using the all-inside and inside-out techniques in a group of working patients showed functional improvements with a safe technique with few complications.

© 2015 Fundación Española de Artroscopia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En la actualidad, las suturas meniscales son el tratamiento elegido cuando se diagnostica por vía artroscópica una lesión del menisco reparable, especialmente en pacientes jóvenes¹⁻⁶. Los objetivos de la sutura meniscal son el alivio precoz del dolor, la cicatrización de la rotura, la prevención de lesiones secundarias y la degeneración articular⁷. Las técnicas de reparación del menisco hacen estabilizar la rodilla, con porcentajes de éxito entre un 60 y un 80%, y de cerca de un 90% con reconstrucción simultánea del ligamento cruzado anterior (LCA)⁸⁻¹³. La técnica todo-dentro se utiliza en lesiones meniscales del cuerno posterior y tercio medio del cuerpo del menisco¹⁴⁻¹⁶.

El éxito de la sutura meniscal depende de diversos factores, como la indicación adecuada, la experiencia y la destreza del cirujano¹⁷.

Un grupo importante de pacientes con esta patología son las víctimas de accidentes laborales, que son tratadas en el ámbito de pólizas de seguros. En estos casos, y si se demuestran secuelas, se prevé una indemnización, lo que puede motivar una cierta dificultad en el tratamiento. Varios estudios han demostrado que los pacientes asociados a seguros laborales presentan resultados clínicos, estado tras la rehabilitación y pronóstico peores, así como una reincorporación más lenta a la actividad laboral^{17,18}. En relación con la meniscectomía parcial, 2 estudios han concluido que la asociación a seguros de salud es un factor predictivo negativo para la recuperación funcional y radiológica^{19,20}. En cuanto

a las suturas meniscales, no conocemos ningún estudio prospectivo que evalúe los resultados funcionales de una población de accidentados.

Con este trabajo pretendemos analizar los resultados clínicos de la sutura meniscal (en rodillas estables o estabilizadas en el momento de la reparación) utilizando la técnica todo-dentro o fuera-dentro, en una población asociada a seguros laborales. Nuestros objetivos son: a) comprobar si la técnica es adecuada para los accidentados con resultados satisfactorios, y b) comparar los resultados de la sutura meniscal de nuestra muestra con los de la literatura.

Método

Se realizó un análisis retrospectivo de 43 pacientes consecutivamente sometidos a sutura meniscal (de cualquiera de los meniscos) entre 2010 y 2014 con los siguientes criterios de inclusión: a) accidentados (accidentes laborales); b) lesiones meniscales verticales reparables en las zonas roja-roja o roja-blanca (zonas I y II); c) edad igual o inferior a 50 años; d) miembros inferiores normoalineados, y e) que cooperaron con el protocolo de rehabilitación. Los criterios de exclusión fueron el tabaquismo, la obesidad (IMC > 30) y las comorbilidades (diabetes mellitus u otras).

Todos los pacientes fueron sometidos a un examen objetivo dirigido que sugería una lesión del menisco. Antes de la cirugía, todos los pacientes fueron evaluados a través de la escala de Lysholm y del *International Knee Documentation*

Tabla 1 – Frecuencia y porcentaje de cada tratamiento realizado

Tratamiento realizado	Frecuencia	Porcentaje	
Sutura MI	11	26	} 27,9
Sutura MI + meniscectomía parcial ME	1	2,3	
Sutura ME	17	39,5	} 62,8
Sutura ME + meniscectomía parcial MI	10	23,3	
Sutura MI + ME	4	9,3	9,3
Total	43	100	100

ME: menisco externo; MI: menisco interno.

Committee (IKDC), así como por resonancia magnética (RM), a fin de confirmar la lesión y analizar su morfología.

Datos demográficos y lesiones encontradas

Entre 2010 y 2014 se repararon 43 roturas del menisco en 26 hombres y 17 mujeres. El seguimiento medio fue de 19,86 meses tras la fecha de la cirugía (entre 6 y 46 meses) \pm 10,7. La media de edad en la fecha de la intervención quirúrgica fue de 27,1 años (entre 16 y 49 años) \pm 6,99. Las roturas del menisco abarcaban 29 rodillas derechas (67%) y 14 rodillas izquierdas (33%), y las roturas se encontraban en el menisco interno en 11 casos (26%), en el menisco externo en 18 casos (42%) y en ambos en 14 casos (33%).

El menisco interno fue suturado en 12 casos (27,9%); el menisco externo en 27 casos (62,7%); ambos meniscos fueron suturados en 4 pacientes (9,3%), y en 11 casos se constató la presencia de una lesión del menisco contralateral simultánea e irreparable, habiéndose procedido a la meniscectomía parcial (tabla 1).

En 14 pacientes (32,6%) se identificó lesión del LCA y fueron sometidos a una ligamentoplastia todo-dentro con injerto de isquiotibiales.

En la muestra se identificaron 15 casos (34,9%) de lesión osteocondral de grado II o III (clasificación de Outerbridge) (no había ningún caso de lesión de grado IV), de los cuales 4 casos estaban asociados a lesiones del menisco interno (26,6%), un caso estaba asociado a una lesión del menisco externo (6%) y 10 casos estaban asociados a una lesión de ambos meniscos (66,7%).

Técnica quirúrgica

Por vía artroscópica se definió la morfología de la rotura del menisco. Antes de la sutura meniscal se procedió a la escarificación de la pared, de la cara lesionada y de la sinovial periférica. En todas las lesiones reparables del cuerno posterior o del cuerpo del menisco se realizó una reconstrucción con la sutura todo dentro Sequent® (Conmed Linvatec, Utica, Nueva York). Se trata de una sutura continua bloqueante. En las lesiones en asa de cubo fue realizada una sutura todo-dentro completada por la sutura del cuerno anterior con una sutura fuera-dentro no absorbible HiFi® 0/0 (Conmed Linvatec,

Utica, Nueva York). Todos los puntos se colocaron perpendicularmente a la pared y evitando un exceso de tensión. Todos los pacientes fueron operados por el autor sénior (PBJ). En todos los casos aislados de lesión del menisco (sin ligamentoplastia) se utilizó plasma rico en plaquetas (PRP) (Regenlab, Lausanne, Suiza). Su aplicación fue intraarticular en el fin del acto quirúrgico bajo visión directa artroscópica.

En los casos en los que existía una lesión de ambos meniscos (interno y externo) se realizó una sutura meniscal siempre que estuviera indicada, asociada a la meniscectomía parcial del menisco opuesto cuando este no era suturable.

En la reparación del menisco, todos los pacientes con lesión del LCA fueron sometidos a una ligamentoplastia todo-dentro (Arthrex, Naples, Florida) con injerto de isquiotibiales.

Tras la reparación del menisco se colocó una inmovilización elástica durante 8 días. En las lesiones aisladas no se colocó drenaje; únicamente en los casos asociados a una ligamentoplastia del LCA se colocó un drenaje durante 12 h.

Rehabilitación postoperatoria

Durante 4 semanas se pidió a los pacientes que realizaran un apoyo del miembro (con contacto plantar en el suelo), caminar con 2 muletas y limitaran la flexión a 90°. Entre la 4.ª y la 6.ª semana los pacientes procedieron a aumentar progresivamente la carga, de acuerdo con los síntomas de dolor presentados, hasta abandonar por completo las ayudas para caminar. Entre la 6.ª y la 14.ª semana los pacientes reiniciaron sus actividades cotidianas y pudieron realizar hidroterapia y bicicleta estática. Entre la 14.ª y la 22.ª semana retomaron la práctica de ejercicio físico, incluyendo correr. En los casos en que se realizó una reconstrucción del LCA el plan de rehabilitación se mantuvo igual, es decir, la rehabilitación del LCA quedó subordinada a la reparación del menisco.

Seguimiento

Todos los pacientes fueron evaluados clínicamente en el preoperatorio, 3 meses después de la cirugía y hasta la fecha de la finalización del estudio. Esta evaluación fue cuantificada con la escala de Lysholm y del IKDC. Los resultados finales obtenidos a la fecha de la conclusión del estudio, a través de contacto telefónico, fueron los considerados para tratamiento estadístico.

Fracaso del tratamiento

Consideramos un fracaso de la sutura meniscal los casos en los que: a) se comprobó la persistencia de dolor en la interlínea articular o de bloqueo articular; b) fue necesario repetir la artroscopia con meniscectomía parcial o subtotal; c) la puntuación de Lysholm o del IKDC, o ambas, fue inferior a la satisfactoria (puntuación de Lysholm < 65 y puntuación del IKDC < 63), o d) se produjo una incapacidad de retomar la actividad laboral.

Estadística

El análisis estadístico se realizó mediante el SPSS v 22.0. Se estableció como resultado estadísticamente significativo

cuando el valor de p fuera inferior a 0,05. Las variables fueron discretizadas, agrupadas en categorías dentro de las puntuaciones de Lysholm y IKDC. Usamos la prueba χ^2 en tablas de contingencia, y la prueba Fisher cuando las condiciones de aplicabilidad de la prueba χ^2 no se cumplían.

Resultados

Dos pacientes fueron reintervenidos debido al fracaso de la ligamentoplastia del LCA, pero al presentar puntuaciones de Lysholm satisfactorias, se incluyeron en el estudio. No se registraron casos de una segunda intervención por síntomas asociados a la patología del menisco, casos de evidencia de rotura del menisco en la RM de control postoperatorio ni casos de incapacidad laboral. Se observaron 3 pacientes con puntuaciones de Lysholm y del IKDC postoperatorias insatisfactorias consideradas un fracaso de la técnica (tabla 2). En nuestra muestra, el porcentaje de éxito fue del 93,0%, y el de fracaso de la sutura meniscal, del 7,0%.

Se analizaron las puntuaciones de Lysholm y del IKDC preoperatorias y postoperatorias (tabla 2), comprobándose una mejora estadísticamente muy significativa en el postoperatorio ($p < 0,001$). La puntuación media en la escala de Lysholm aumentó de 24,81 (0-90) en el preoperatorio a 91,51 (55-100) en el postoperatorio. Por su parte, la puntuación media del IKDC experimentó un aumento de 25,66 (5-81,6) en el preoperatorio a 89,94 (45-100) en el postoperatorio.

Se analizaron los resultados de las puntuaciones de Lysholm y del IKDC postoperatorias en relación con el tipo de procedimiento realizado (tablas 3 y 4 y fig. 1).

No encontramos una asociación estadísticamente significativa entre la sutura de lesiones del menisco interno o del menisco externo respecto a la puntuación de Lysholm ($p = 0,552$); sin embargo, la puntuación media de Lysholm final para el menisco interno es 89,5 y para el menisco externo es 92,5. También se observó que los peores resultados se registraron con la sutura aislada del menisco interno o externo.

No se observó ninguna relación estadística entre la gravedad de la lesión osteocondral y el tipo de menisco afectado (prueba de χ^2 , $p = 0,948$). Asimismo, se analizó la eventual relación entre la lesión del menisco externo o interno y la necesidad de una ligamentoplastia a través de la prueba χ^2 , aunque no se observó ningún resultado estadísticamente significativo. En la tabla 5 se resumen los resultados de los diversos procedimientos realizados teniendo en cuenta el porcentaje de fracaso. Asimismo, se analizó la posibilidad de correlación entre el porcentaje de fracaso de la técnica y las diversas variables (la realización o no de ligamentoplastia y la presencia o no de lesión condral), comprobándose la inexistencia de una relación estadísticamente significativa (prueba de χ^2), a excepción de una tendencia estadísticamente débil entre la presencia de una lesión osteocondral y la ausencia de una puntuación de Lysholm buena o muy buena (prueba de χ^2 , $p = 0,1$).

No se observan complicaciones de la técnica quirúrgica como infección, artrofibrosis, dolor postoperatorio crónico, crepitación de la rodilla, u otras.

Discusión

Cualquier discusión sobre la cicatrización del menisco incidirá en 3 puntos: la posición o reducción, la biología y la estabilidad, especialmente en los 2 últimos.

Para la estabilidad del menisco, la referencia es la sutura vertical, perpendicular a las resistentes fibras meniscales longitudinales. Las suturas fuera-dentro o dentro-fuera permiten estabilizar los tercios medio y anterior de ambos meniscos y pueden realizarse con un instrumental sencillo. Por su parte, la sutura del cuerno posterior de los meniscos puede abordarse mediante una artrotomía posterior (posterointerna o posteroexterna), pero los riesgos de lesión neurovascular desalientan la generalización de esta técnica. Los dispositivos mecánicos buscan solucionar este problema con suturas todo-dentro, y la oferta en el mercado es variada. Mientras se obtenga la estabilidad de la sutura, cualquier método es válido. Cualquier factor que aumente la carga de la rodilla en exceso, como la inestabilidad, la desviación angular o la obesidad, puede conducir a una menor estabilidad de la sutura.

Respecto a la biología, existe una fuerte evidencia de la interferencia favorable de la ligamentoplastia simultánea del LCA²¹⁻²³. Solamente la contribución biológica puede explicar el hecho de que 2 patologías asociadas (lesión de menisco y ligamento) obtengan un mejor resultado que una lesión del menisco aislada. Se estima que la liberación de células y factores de crecimiento de los túneles óseos contribuye a la cicatrización del menisco^{12,22,23}. A pesar de que no hay una clara evidencia en este sentido, es posible que cualquier factor que interfiera en la microvascularización pueda impedir la cicatrización del menisco, como el tabaquismo, la microangiopatía diabética o la edad avanzada.

Además de la posibilidad y la presencia de cicatrización del menisco, hay otros factores que determinan la satisfacción de los pacientes.

En relación con el impacto de la sinistrosis, en los resultados clínicos hay una evidencia clara de resultados clínicos inferiores en pacientes que existe la posibilidad de compensación económica por los síntomas residuales. En la patología del menisco, los artículos de Katz et al.¹⁹ y de Meredith et al.²⁰, que analizan los resultados clínicos de la meniscectomía, registraron resultados estadísticamente peores en los pacientes asociados a lesiones por accidentes laborales.

Llevamos a cabo una investigación bibliográfica y no encontramos ningún trabajo que analizara los resultados de las suturas meniscales en accidentes laborales, operados por el mismo cirujano.

De forma general en la literatura, el porcentaje de éxito clínico de la sutura meniscal se sitúa entre un 60 y un 84%^{8-13,24,25}. Además de los diversos tipos de sutura meniscal posibles, también existen en el mercado varios tipos de material quirúrgico para la reparación del menisco, que incluyen flechas, dardos y grapas, entre otros. En función del instrumental empleado, se registran porcentajes de éxito diferentes. El estudio realizado por Hurel et al.⁹ presentó un porcentaje de éxito de un 88% con la flecha de menisco Biofix absorbible en una muestra con 26 pacientes. Grant et al.¹³ realizaron en 2012 una revisión sistemática con el objetivo de comparar las suturas todo-dentro y dentro-fuera, obteniendo

Tabla 2 – Puntuaciones de Lysholm y del IKDC discretizadas y su frecuencia y porcentaje en el preoperatorio y en el postoperatorio

Puntuación de Lysholm	Preoperatorio		Postoperatorio	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena (95-100)	0	0	23	53.5
Buena (84-94)	3	7.0	12	27.9
Satisfactoria (65-83)	2	4.6	5	11.6
Mala (< 65)	38	88.4	3	7.0

Puntuación del IKDC	Preoperatorio		Postoperatorio	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena (85-100)	0	0	33	76,7
Buena (71-84)	3	7.0	6	14,0
Satisfactoria (63-70)	1	2.3	1	2,3
Mala (< 63)	39	90.7	3	7,0

Tabla 3 – Puntuaciones finales de Lysholm y del IKDC teniendo en cuenta el procedimiento realizado

Puntuación final de Lysholm	Media	±	Mediana	Amplitud IQ	Mín-Máx
Sutura MI (n = 11)	88,55	16,1	96	18	58-100
Sutura MI + menisectomía parcial ME (n = 1)	100	n/a (solo un caso)	n/a (solo un caso)	n/a (solo un caso)	n/a (solo un caso)
Sutura ME (n = 17)	92,52	10,1	92,5	11	55-100
Sutura ME + menisectomía parcial MI (n = 10)	92,4	9,76	96	13	71-100
Sutura MI + ME (n = 4)	97,75	4,5	100	7	91-100

Puntuación final del IKDC	Media	±	Mediana	Amplitud IQ	Mín-Máx
Sutura MI (n = 11)	87,2	19,4	95,4	19,3	45-100
Sutura MI + menisectomía parcial ME (n = 1)	100	n/a (solo un caso)	n/a (solo un caso)	n/a (solo un caso)	n/a (solo un caso)
Sutura ME (n = 17)	90,9	11,7	95,1	15,4	51-100
Sutura ME + menisectomía parcial MI (n = 10)	88,6	11,4	91,1	18,1	67-100
Sutura MI + ME (n = 4)	98,9	2,3	100	3,4	95,4-100.

ME: menisco externo; MI: menisco interno.

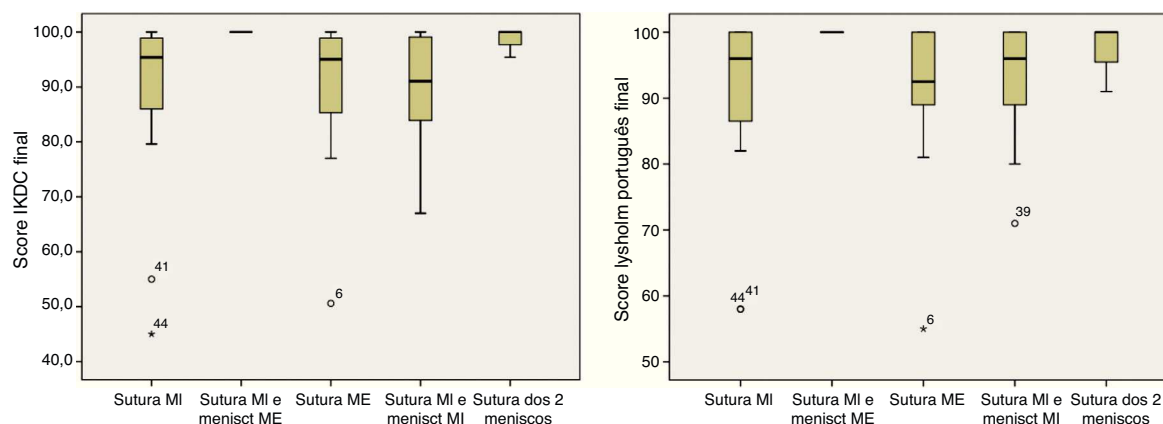
**Figura 1 – Puntuaciones finales de Lysholm y del IKDC conforme al tratamiento realizado.**

Tabla 4 – Puntuaciones finales de Lysholm y del IKDC discretizadas conforme al tipo de procedimiento

Tratamiento realizado	Puntuación final de Lysholm				Total
	Mala	Satisfactoria	Buena	Muy buena	
Sutura MI	2	0	1	8	11
Sutura MI + meniscectomía parcial ME	0	0	0	1	1
Sutura ME	1	0	2	14	17
Sutura ME + meniscectomía parcial MI	0	1	1	8	10
Sutura MI + ME	0	0	0	4	4
Total	3	1	4	35	43

Tratamiento realizado	Puntuación final del IKDC				Total
	Mala	Satisfactoria	Buena	Muy buena	
Sutura MI	2	0	1	8	11
Sutura MI + meniscectomía parcial ME	0	0	0	1	1
Sutura ME	1	0	3	13	17
Sutura ME + meniscectomía parcial MI	0	1	2	7	10
Sutura MI + ME	0	0	0	4	4
Total	3	1	6	33	43

ME: menisco externo; MI: menisco interno.

unos porcentajes de éxito del 81 y del 83%, respectivamente. En 2010, Popescu et al.²⁴ obtuvieron una tasa de éxito del 84%, teniendo en cuenta los criterios de Barrett, en enfermos con lesiones meniscales crónicas sometidos a reparación meniscal con el material FasT-Fix. En 2008 Pujol et al.¹¹ concluyeron, tras evaluar por TC articular a 53 pacientes de 6 a 12 meses después de ser sometidos a una reparación del menisco, un porcentaje de éxito del 73,1%. El estudio llevado a cabo por Pujol et al.⁷ en 2013 concluyó que los resultados se mantenían satisfactorios tras un largo periodo de seguimiento. Pero recientemente, Espejo-Reina et al.²⁵ obtuvieron en 2014 un 83% de curación completa después de reparación de lesiones meniscales en asa de cubo en 24 enfermos.

En nuestra muestra obtuvimos resultados medios de éxito de un 93,0% en un grupo de pacientes laborales. Estos resultados son ligeramente superiores a los de la literatura, lo

que puede atribuirse a diversos factores. En primer lugar, estos resultados pueden estar relacionados con una cuidadosa selección de los pacientes, conforme se describe en los criterios de inclusión. Y en segundo lugar, pueden resultar de nuestro protocolo de utilización sistemática de PRP. El PRP en plaquetas está compuesto por una elevada concentración de plaquetas en una pequeña cantidad de plasma. Las plaquetas, cuando se activan, liberan factores de crecimiento (PDGF, TGF- α , TGF- β , IGF-I, IGF-II, EGF y VEGF) que estimulan la proliferación de fibroblastos, osteoblastos y células endoteliales, acelerando así el proceso de cicatrización de los tejidos, hecho que es demostrado en los trabajos de Kwak et al. y de Braun et al.²⁶⁻²⁸. Sin embargo, se trata de un tema aún poco explorado y no consensual, una vez que existen trabajos como los de Zellner et al.²⁹ que fallan en demostrar lo beneficio de los factores de crecimiento en la sutura meniscal.

Tabla 5 – Resumen de los resultados obtenidos teniendo en cuenta el tratamiento realizado y las lesiones asociadas, en relación con el porcentaje de fracaso

Resumen de los resultados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje de fracaso	Nivel de relevancia
<i>Sutura meniscal</i>				
Menisco interno	12	27,9%	16,7%	p = 0,552
Menisco externo	27	62,8%	3,7%	
Ambos	4	9,3%	0%	
<i>Meniscectomía</i>				
Menisco interno	10	22,7%	0%	n/a
Menisco externo	1	2,3%	0%	
Ninguna	33	75%	9,0%	
<i>Ligamentoplastia</i>				
LCA	14	32,6%	0%	n/a
LCA Ninguno	29	67,4%	10,3%	
<i>Lesiones osteocondrales</i>				
Sí	15	34,1%	13,3%	p = 0,1
No	29	65,9%	3,8%	

El porcentaje de éxito también varía en función de la realización o no de una ligamentoplastia del LCA simultánea. De forma general en la literatura, el porcentaje de éxito es superior en los casos en los que se asocia la ligamentoplastia a la reparación del menisco^{21-23,25}. En el estudio realizado por Ahn et al.¹², donde fueron reevaluados por vía artroscópica 39 pacientes sometidos a sutura meniscal y ligamentoplastia, se obtuvo un porcentaje de éxito del 97,4%, muy superior a los demás estudios. En otros estudios, como el de Pujol et al.⁷ en 2013 o el de Popescu et al.³⁰ en 2013, no se establecieron diferencias en el porcentaje de éxito con la ligamentoplastia simultánea. La ligamentoplastia simultánea tampoco pareció tener influencia alguna en nuestra muestra. Esto puede deberse a la utilización de PRP, como ya se señaló anteriormente.

La presencia de una lesión osteocondral está relacionada con los peores resultados clínicos. En el trabajo efectuado por Tuckman et al.³¹ en 2006 con el objetivo de determinar la tasa de éxito de la sutura meniscal todo-dentro en 133 enfermos, encontraron 33,8% de casos con lesión condral asociada, porcentaje muy semejante a nuestra muestra (34,9%). En este mismo estudio no encontraron relación entre la tasa de éxito de la sutura meniscal y la presencia de lesión condral al mismo tiempo. En nuestra muestra, esta asociación se confirmó, pero con una evidencia escasa ($p = 0,1$).

Los puntos fuertes de nuestro estudio inciden en una relevante validez de estos resultados, porque todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano y tuvieron un seguimiento realizado por el mismo equipo de fisioterapia.

Las limitaciones de nuestro estudio residen en el hecho de que se trata de una serie retrospectiva de casos sin grupo control, en pacientes con patología y procedimientos concomitantes y con un seguimiento mínimo corto. Además, nuestros resultados están basados únicamente en aspectos clínicos, cuando suponemos que la ausencia de sintomatología no implica necesariamente una cicatrización del menisco, como concluido en el estudio de Popescu et al.³⁰ en 2013, donde evaluaron la correlación entre la curación meniscal evaluada por RM y los resultados clínicos de 28 enfermos sometidos a reparación meniscal.

Conclusiones

La sutura meniscal por las técnicas todo-dentro y fuera-dentro en un grupo de pacientes laborales demostró mejorarlos funcionalmente con una técnica segura y con pocas complicaciones.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Chiang CW, Chang CH, Cheng CY, Chen AC, Chan YS, Hsu KY, et al. Clinical results of all-inside meniscal repair using the FasT-Fix meniscal repair system. *Chang Gung Med J*. 2011;34:298-305.
- Melton JT, Murray JR, Karim A, Pandit H, Wandless F, Thomas NP. Meniscal repair in anterior cruciate ligament reconstruction: A long-term outcome study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011;19:1729-34.
- Anderson L, Watts M, Shapter O, Logan M, Risebury M, Duffy D, et al. Repair of radial tears and posterior horn detachments of the lateral meniscus: Minimum 2-year follow-up. *Arthroscopy*. 2010;26:1625-32.
- Abdelkafy A. Short- to mid-term results of arthroscopic meniscal repair of long vertical longitudinal tears using combined cruciate and horizontal suture techniques: A retrospective study. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2015;25:367-74.
- Montgomery SR, Zhang A, Ngo SS, Wang JC, Hame SL. Cross-sectional analysis of trends in meniscectomy and meniscus repair. *Orthopedics*. 2013;36, e13 1007.
- Abdelkafy A, Aigner N, Zada M, Elghoul Y, Abdelsadek H, Landsiedl F. Two to nineteen years follow-up of arthroscopic meniscal repair using the outside-in technique: A retrospective study. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2007;127:245-52.
- Pujol N, Tardy N, Boisrenoult P, Beaufils P. Long-term outcomes of all-inside meniscal repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015;23:219-24. Epub 2013 Jun 6.
- Turman KA, Diduch DR, Miller MD. All-inside meniscal repair. *Sports Health*. 2009;1:438-44.
- Hurel C, Mertens F, Verdonk R. Biofix resorbable meniscus arrow for meniscal ruptures: Results of a 1-year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2000;8:46-52.
- Gill SS, Diduch DR. Outcomes after meniscal repair using the meniscus arrow in knees undergoing concurrent anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 2002;18:569-77.
- Pujol N, Panarella L, Selmi TA, Neyret P, Fithian D, Beaufils P. Meniscal healing after meniscal repair: A CT arthrography assessment. *Am J Sports Med*. 2008;36:1489-95.
- Ahn JH, Wang JH, Yoo JC. Arthroscopic all-inside suture repair of medial meniscus lesion in anterior cruciate ligament-deficient knees: Results of second-look arthroscopies in 39 cases. *Arthroscopy*. 2004;20:936-45.
- Grant JA, Wilde J, Miller BS, Bedi A. Comparison of inside-out and all-inside techniques for the repair of isolated meniscal tears: A systematic review. *Am J Sports Med*. 2012;40:459-68.
- Bellisari G, Samora W, Klingele K. Meniscus tears in children. *Sports Med Arthrosc*. 2011;19:50-5.
- Canale ST, Beaty JH. *Campbell's Operative Orthopaedics: Expert Consult Premium Edition-Enhanced Online Features*. Elsevier Health Sciences; 2012.
- Espejo-Baena A, Figueroa-Mata A, Serrano-Fernandez J, de la Torre-Solis F. All-inside suture technique using anterior portals in posterior horn tears of lateral meniscus. *Arthroscopy*. 2008;24:369.e1-4.
- De Moraes VY, Godin K, Tamaoki MJ, Faloppa F, Bhandari M, Bellotti JC. Workers' compensation status: Does it affect orthopaedic surgery outcomes? A meta-analysis. *PLoS One*. 2012;7, e15025.
- Prasarn ML, Horodyski MB, Behrend C, Wright J, Rehtine GR. Negative effects of smoking, workers' compensation, and litigation on pain/disability scores for spine patients. *Surg Neurol Int*. 2012;3 Suppl 5:S366-9.
- Katz JN, Harris TM, Larson MG, Krushell RJ, Brown CH, Fossel AH, et al. Predictors of functional outcomes after arthroscopic partial meniscectomy. *J Rheumatol*. 1992;19:1938-42.

20. Meredith DS, Losina E, Mahomed NN, Wright J, Katz JN. Factors predicting functional and radiographic outcomes after arthroscopic partial meniscectomy: A review of the literature. *Arthroscopy*. 2005;21:211-23.
21. Henning CE, Lynch MA, Clark JR. Vascularity for healing of meniscus repairs. *Arthroscopy*. 1987;3:13-8.
22. Cannon WD Jr, Vittori JM. The incidence of healing in arthroscopic meniscal repairs in anterior cruciate ligament-reconstructed knees versus stable knees. *Am J Sports Med*. 1992;20:176-81.
23. Haas AL, Schepsis AA, Hornstein J, Edgar CM. Meniscal repair using the FasT-Fix all-inside meniscal repair device. *Arthroscopy*. 2005;21:167-75.
24. Popescu D, Sastre S, Caballero M, Lee JW, Claret I, Nunez M, et al. Meniscal repair using the FasT-Fix device in patients with chronic meniscal lesions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010;18:546-50.
25. Espejo-Reina A, Serrano-Fernandez JM, Martin-Castilla B, Estades-Rubio FJ, Briggs KK, Espejo-Baena A. Outcomes after repair of chronic bucket-handle tears of medial meniscus. *Arthroscopy*. 2014;30:492-6.
26. Sanchez M, Delgado D, Sanchez P, Fiz N, Azofra J, Orive G, et al. Platelet rich plasma and knee surgery. *Biomed Res Int*. 2014;2014, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/890630>, 890630.
27. Braun HJ, Wasterlain AS, Dragoo JL. The use of PRP in ligament and meniscal healing. *Sports Med Arthrosc*. 2013;21:206-12.
28. Kwak HS, Nam J, Lee JH, Kim HJ, Yoo JJ. Meniscal repair in vivo using human chondrocyte-seeded PLGA mesh scaffold pretreated with platelet-rich plasma. *J Tissue Eng Regen Med*. 2014, <http://dx.doi.org/10.1002/term.1938>.
29. Zellner J, Taeger CD, Schaffer M, Roldan JC, Loibl M, Mueller MB, et al. Are applied growth factors able to mimic the positive effects of mesenchymal stem cells on the regeneration of meniscus in the avascular zone? *Biomed Res Int*. 2014;2014, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/537686>, 537686.
30. Popescu D, Sastre S, Garcia AI, Tomas X, Reategui D, Caballero M. MR-arthrography assessment after repair of chronic meniscal tears. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015;23:171-7.
31. Tuckman DV, Bravman JT, Lee SS, Rosen JE, Sherman OH. Outcomes of meniscal repair: Minimum of 2-year follow-up. *Bull Hosp Jt Dis*. 2006;63:100-4.