

I CASO CLINICO

Malla de submucosa intestinal porcina (SIS) en la cirugía del manguito rotador

Swine intestinal submucosa (SIS) mesh in rotor cuff surgery

Jiménez-Martín A, Santos-Yubero, Francisco J, Zurera-Carmona Manuel, Pérez-Hidalgo S, Huesa-Jiménez F¹

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital FREMAP Sevilla. ¹ Servicio de Rehabilitación. Hospital FREMAP Sevilla.

Resumen

Objetivo: analizar la evolución de tres casos tratados mediante malla de submucosa intestinal porcina (SIS) en el tratamiento de la rerrotura del manguito rotador.

Material y método: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de tres tratados de una nueva rotura del manguito rotador con una edad media de 49 años; estudiados con RNM y las escalas validadas de Constant y de la Universidad de California Los Ángeles (UCLA) con un seguimiento superior al año y medio.

Resultados: Después del tratamiento con el SIS los resultados finales fueron de $46,3 \pm 10,6$ puntos para el test de Constant y $18 \pm 5,1$ puntos con el test UCLA.

Conclusiones: En nuestra experiencia, la submucosa intestinal porcina proporcionaría soporte biológico para manguitos cuya sutura ha resultado ineficaz.

Palabras clave:

Manguito rotador, submucosa intestinal porcina, hombro.

Abstract

Aim: To analyze the course of three patients treated with swine intestinal submucosa (SIS) mesh in the context of rotor cuff repeat rupture surgery.

Material and method: A retrospective, descriptive observational study was made of three patients treated for repeat rotor cuff rupture, with a mean age of 49 years. Magnetic resonance imaging and the validated Constant scales of the University of California at Los Angeles (UCLA) were used for evaluation, with a follow-up of over one and a half years.

Results: Following SIS mesh application, the final results were 46.3 ± 10.6 points in the case of the Constant test, and 18 ± 5.1 points with the UCLA test.

Conclusions: In our experience, the SIS mesh affords biological support for cuffs in which suturing proves ineffective.

Key words:

Rotor cuff, swine intestinal submucosa, shoulder.

I Introducción

Una de las complicaciones más habituales en la cirugía del manguito rotador es la rotura de la sutura, que sucede entre un 38-65% de los casos [1]. Los 300 N que genera el músculo supraespinoso entre 0° y 30° de abducción someten a tensión a la propia sutura y desencadenan el fallo de la misma. Actualmente, la utilización de mallas biológicas

es una alternativa mecánica para descargar la tensión de la sutura y proporcionar un soporte biológico para la regeneración tendinosa. La submucosa intestinal porcina (SIS) está compuesta por un 90% de colágeno, con glucosaminoglicanos, fibronectina y distintos factores de crecimiento (FGF-2, TGF, y VEGF). La aplicación de este soporte biológico constituye un «andamiaje biológico» sobre el que podría repararse el manguito rotador dañado [2]. La utilización de una malla biológica de soporte en la cirugía del manguito rotador se debe a Dejardin et al [3] quienes sustituyeron el músculo infraespinoso de 21 perros por SIS,

Correspondencia

A. Jiménez Martín
Urb. Al-Alba, c/Brisa 10. Sevilla.
antonio_jimenez10@hotmail.com

constatando que aunque la resistencia de los manguitos tratados mediante SIS era significativamente menor que el músculo infraespinoso original, a los 3 meses eran similares y a los 6 meses se observó la integración del injerto en el troquíter y en el resto de los tendones rotadores.

Analizamos tres casos de rerroturas del manguito rotador tratadas mediante resutura y refuerzo ortobiológico con la malla de submucosa intestinal porcina.

Material y métodos

Estudiamos la evolución de tres pacientes intervenidos en nuestro centro en los 2 últimos años a los que se les aplicó la malla de refuerzo de submucosa intestinal porcina Restore®. Es un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo donde se consideraron aspectos como edad, sexo, lateralidad, tiempos de intervención, hallazgos preoperatorios en la RNM (rotura del supraespinoso, infraespinoso, estado de la porción larga del bíceps y geodas, entre otros hallazgos); técnica quirúrgica aplicada en la primera intervención (descompresión subacromial, sección del ligamento coracoacromial, anclaje en doble hilera) (Figuras 1-4); número de arpones empleados, RNM de control (con dehiscencia de la sutura), tipo de reintervención (cirugía abierta, con o sin tenodesis de la porción larga del bíceps), tiempo de la reintervención y resultados de movilidad final en las escalas validadas de Constant y de la Universidad de California Los Ángeles (UCLA). También se anotó el tiempo de seguimiento. Los pacientes tuvieron conocimiento del procedimiento a realizar y firmaron el documento de consentimiento informado adjuntado para la ocasión. No se manifestaron conflictos de índole ética en la realización de este estudio.

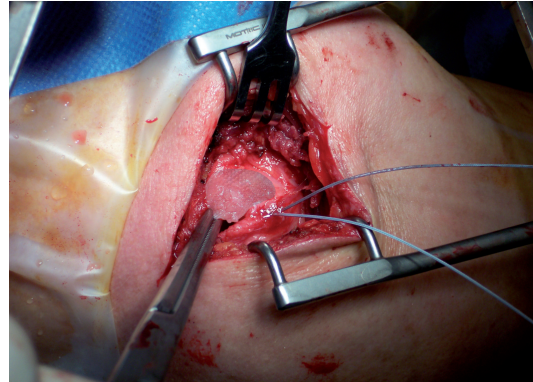


Fig. 2. Primer intento de colocación de la malla sobre el defecto tendinoso, el manguito retraído se intenta sujetar con una pinza y con la referencia.

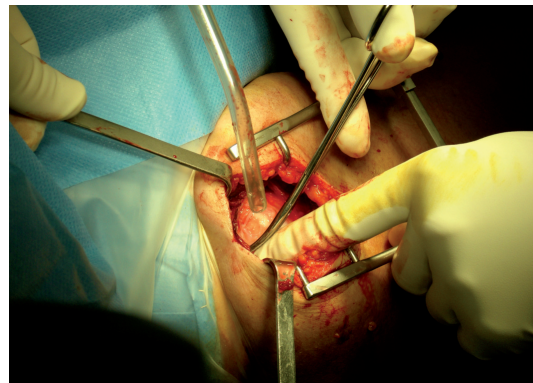


Fig. 3. Intento de colocación y manipulación de la SIS en el defecto tendinoso. Irrigación de la herida, para hidratar la malla, con desdibujamiento de su textura y adquisición de aspecto de membrana. Disección de bordes del manguito para mejorar la convergencia de los mismos respecto de la malla.

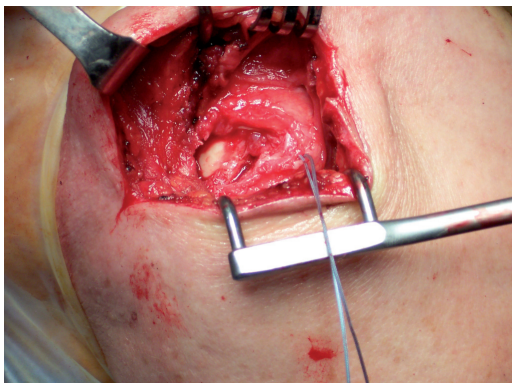


Fig. 1. Identificación de la zona desnuda de la cabeza humeral, con retracción de los bordes del manguito rotador. Una referencia evita que se retraiga aún más el resto tisular.

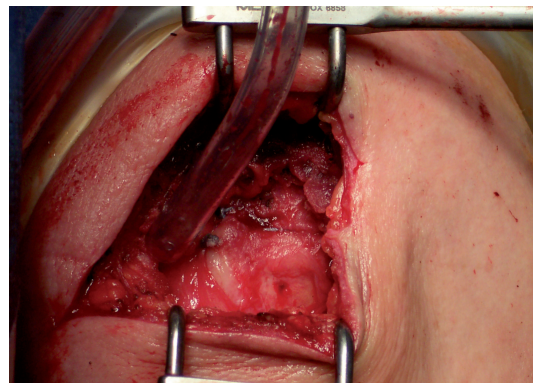


Fig. 4. Imagen operatoria donde se observan varios puntos circunferenciales que tratan de aproximar los bordes del supraespinoso con la malla colocada inferiormente.

I Resultados

Caso clínico 1

Varón de 47 años que sufrió omalgia derecha. Maniobras de Neer, Hawkins y Yochum positivas. Se diagnosticó de rotura completa de supraespinoso, con geodas en la RNM. Se procedió a la descompresión subacromial artroscópica con apoyo miniopen, con sección del ligamento coracoacromial y re inserción del manguito en 85 minutos. Ocho meses después se evidenció una rerrotura del manguito que se reparó de modo abierto mediante resutura del manguito con apoyo de la membrana Restore®, en 105 minutos.

El resultado del test de Constant final mostró un valor de 53 puntos, mientras que el test UCLA arrojó 21 puntos. No hubo reacciones a cuerpo extraño.

Caso clínico 2

Varón de 48 años que presentó rotura completa de los tendones de los músculos infra y supraespinoso. Tras la acromioplastia artroscópica y reparación en doble fila con 3 anclajes, con una duración de 90 minutos, se objetivó una mejoría funcional inicial, aunque el paciente fue nuevamente reintervenido 7 meses después de modo abierto, aplicándole la membrana Restore®, con una duración de 60 minutos. El resultado final en el test de Constant de unos 52 puntos, 21 puntos finales en el test UCLA y un tiempo de seguimiento de unos 2 años.

Caso clínico 3

Varón de 52 años aquejado de omalgia izquierda, con diagnóstico de imagen de roturas completas de los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso y degeneración de la porción larga del bíceps, con signos incipientes de atrofia grasa, cuya primera descompresión subacromial artroscópica y reparación del manguito resultó ineficaz (100 minutos), requiriendo una reintervención de 75 minutos con resutura mediante Restore® 2 meses después. En este caso el resultado funcional fue más pobre, con un Constant global de 34 puntos y 12 puntos en el resultado final del test UCLA.

El hilo con el que se fijó la malla, en todos los casos, fue reabsorbible, de modo circunferencial a la misma.

I Discusión

En nuestra serie hemos utilizado la malla de submucosa intestinal porcina, Restore®, para la reparación de las roturas masivas del manguito rotador. Nosotros sólo la hemos aplicado en casos de rerroturas, con buenos resultados si se considera que son casos de evolución negativa previa, don-

de sólo cabe un procedimiento de rescate. Para Schlegel et al [1] la SIS mejora la resistencia del tejido frente a las cargas generadas en la rehabilitación y según Badhe et al [4] es una alternativa recomendable, puesto que mejora el test de Constant. Además del trabajo experimental de De Jardin et al [3] sobre perros, Zalavras et al [5] realizaron experimentos en ratas, objetivando neovascularización y crecimiento fibroblástico en la zona del injerto, con resistencia similar al tendón normal a las 16 semanas.

No obstante, hay referencias bibliográficas contrapuestas pues se ha señalado una respuesta inflamatoria en los bordes de la malla, ausente en nuestra serie. Sin embargo, Walton et al [6] han descrito reacciones inflamatorias con la malla Restore®, que han llevado a su retirada dando peores resultados que el grupo control: menor fuerza al elevar el brazo, menor rotación interna, adducción y mayor pinzamiento en la rotación externa. Probablemente, como reconoce McDevit et al [7] estas respuestas biológicas se deban a que el material es biológicamente activo lo cual explica que Malcarney et al [8] recogiesen hasta un 16% de reacciones inflamatorias a los 13 días de la intervención en pacientes, que llevaron a la retirada de la submucosa intestinal y al desbridamiento quirúrgico o un drenaje espontáneo de la herida quirúrgica sin crecimiento microbiológico en los cultivos [9]. Por otro lado, la estabilidad biomecánica de esta malla se ha puesto en duda, con un 90,9% de rerroturas [10]. Estos efectos indeseables ocasionados con la SIS han intentado superarse con otros materiales como policarbonato, politetrafluoroetileno, Gore-Tex®, o la dermis humana.

Los datos relativos a la dermis humana son los más esperanzadores. Adams et al [11] rellenaron con dermis defectos creados en el manguito de los rotadores caninos observando a los 6 meses una estructura histológica (colágeno, elastina y células tipo tenocitos) muy similar al grupo control. Por otro lado, Barber et al [12] han estudiado la resistencia de las reparaciones del músculo supraespinoso del cadáver con parches de dermis humana, obteniendo resistencias antes de la rotura similares al tendón original. No obstante, las aportaciones en pacientes [13] obtuvieron peores resultados con diferencias significativas en los test de UCLA y Constant pre y postoperatorio. Nicholson et al [14] han demostrado que la tensión de los injertos de dermis en manguitos ovinos a los 9 meses de la reparación fueron superiores que el injerto de la submucosa intestinal. A los 24 meses en el parche dérmico habría una invasión vascular y fibroblástica mientras que en los injertos de submucosa intestinal porcina apareció osificación heterotópica. El parche de dermis humana (GraftJacket®) es el más grueso de todos los materiales ortobiológicos utilizados actualmente [15].

En nuestra experiencia, la submucosa intestinal porcina proporcionaría soporte biológico para manguitos cuya sutura ha resultado ineficaz. Consideramos, sin embargo, que los injertos de dermis humana son una alternativa por su escaso carácter inmunogénico. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schlegel TF, Hawkins RJ, Lewis CW, Motta T, Turner AS. The effects of augmentation with swine small intestine submucosa on tendon healing under tension: histologic and mechanical evaluations in sheep. *Am J Sports Med* 2006; 34:275-80.
2. Jiménez-Martín A, Angulo-Gutiérrez J, González-Herranz J, Rodríguez de la Cueva JM, Díaz del Río J, Lara-Bullón J. La acromioplastia con reparación del manguito rotador y sus efectos en el test de Constant tras la aplicación de plasma rico en factores de crecimiento (PRGF). *Trauma Fund MAPFRE* 2008; 19:6-12.
3. DeJardin LM, Arnoczky SP, Ewers BJ, Haut RC, Clarke RB. Tissue-engineered rotator cuff tendon using porcine small intestine submucosa. Histologic and mechanical evaluation in dogs. *Am J Sports Med* 2001; 29:175-84.
4. Badhe SP, Lawrence TM, Smith FD, Lunn PG. An assessment of porcine dermal xenograft as an augmentation graft in the treatment of extensive rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17(Suppl 1):35S-9S.
5. Zalavras CG, Gardocki R, Huang E, Stevanovic M, Hedman T, Tibone J. Reconstruction of large rotator cuff tendon defects with porcine small intestinal submucosa in an animal model. *J Shoulder Elbow Surg* 2006; 15:224-31.
6. Walton JR, Bowman NK, Khatib Y, Linklater J, Murrell GA. Restore orthobiologic implant: not recommended for augmentation of rotator cuff repairs. *J Bone Joint Surg (Am)* 2007; 89-A:786-91.
7. McDevitt CA, Wildey GM, Cutrone RM. Transforming growth factor-beta1 in a sterilized tissue derived from the pig small intestine submucosa. *J Biomed Mater Res A* 2003; 67:637-40.
8. Malcarney HL, Bonar F, Murrell GA. Early inflammatory reaction after rotator cuff repair with a porcine small intestine submucosal implant: a report of 4 cases. *Am J Sports Med* 2005; 33:907-11.
9. Iannotti JP, Codsí MJ, Kwon YW, Derwin K, Ciccone J, Brems JJ. Porcine small intestine submucosa augmentation of surgical repair of chronic two-tendon rotator cuff tears. A randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg (Am)* 2006; 88-A:1238-44.
10. Sclamberg SG, Tibone JE, Itamura JM, Kasraeian S. Six-month magnetic resonance imaging follow-up of large and massive rotator cuff repairs reinforced with porcine small intestinal submucosa. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13:538-41.
11. Adams JE, Zobitz ME, Reach JS Jr, An KN, Steinmann SP. Rotator cuff repair using an acellular dermal matrix graft: an in vivo study in a canine model. *Arthroscopy* 2006; 22:700-9.
12. Barber FA, Herbert MA, Boothby MH. Ultimate tensile failure loads of a human dermal allograft rotator cuff augmentation. *Arthroscopy* 2008; 24:20-4.
13. Bond JL, Dopirak RM, Higgins J, Burns J, Snyder SJ. Arthroscopic replacement of massive, irreparable rotator cuff tears using a GraftJacket allograft: technique and preliminary results. *Arthroscopy* 2008; 24:403-9.
14. Nicholson GP, Breur GJ, Van Sickle D, Yao JQ, Kim J, Blanchard CR. Evaluation of a cross-linked acellular porcine dermal patch for rotator cuff repair augmentation in an ovine model. *J Shoulder Elbow Surg* 2007; 16(Suppl 5):S184-90.
15. Derwin KA, Baker AR, Spragg RK, Leigh DR, Iannotti JP. Commercial extracellular matrix scaffolds for rotator cuff tendon repair. Biomechanical, biochemical, and cellular properties. *J Bone Joint Surg (Am)* 2006; 88-A:2665-72.

Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.