

TENDINOPATÍAS POSTPLASTIA DEL LCA

Maestro A^{1,2}; Rodríguez L³; Fdez. Lombardía J²; Garcia P³; Casero J²; Olay MJ².

1.- Real Sporting de Gijón SAD.

2.- FREMAP.

3.- Hospital de Cabueñes.

El concepto de tendinopatía tras plastia de LCA exige un breve conocimiento de los diferentes tipos de plastias que se pueden realizar, y que enumeradas son: Isquiotibiales, tendón rotuliano, tendón cuadricipital, tendones peroneos o tibiales y mediante aloinjertos de cadáver.

Los tipos de afectación de tendones tras la reconstrucción, vendrá determinada por dos factores como son la patología de la zona dadora y/o por un defecto en el resultado esperado, bien por persistencia de una laxitud residual o bien por un déficit funcional al presentarse una limitación de movilidad.

Como consecuencia de patología en la zona dadora se pueden presentar alteraciones:

-en la técnica de Isquiotibiales al tendón que permanece que es el sartorio o la zona de la porción refleja del semimembranoso.

-en el tendón rotuliano podrá aparecer en la zona propia del tendón rotuliano o bien por descompensación en la cuadricipital.

-con el tendón cuadricipital inversamente al anterior en el propio tendón por el defecto que se mantiene o bien en el rotuliano por descompensación.

-con los tendones del pie la tendinitis a aparecer podrá ser en los tendones extensores del mismo.

Respecto al déficit de resultados, como consecuencia de una laxitud residual, el tendón poplíteo, la cinta de Maissiat, el bíceps, el tendón rotuliano o cuadriceps será en la técnica de los isquiotibiales, los tendones de la pata de ganso, el semimembranoso, el poplíteo, la cintilla de Maissiat y el Bíceps femoral en la técnica del hueso-tendón-hueso, y el poplíteo, la Cinta de Maissiat, el Bíceps, la pata de ganso y el semimembranoso en la técnica del tendón cuadriceps. Al no existir una zona dadora en la cercanía de la articulación de la rodilla, la utilización de tendones peroneos o aloinjertos, podrán ocasionar una mayor o menor tendinopatía como consecuencia de un déficit funcional tras la cirugía.

Aun no siendo el foco de debate en este tema la mejor o menor calidad de la reconstrucción utilizando una u otra técnica, si conviene recordar que las diferentes técnicas no producen ninguna variación significativa a partir de los dos años de seguimiento, y que la resistencia mecánica de uno u otro tipo de injerto a utilizar cumple con creces los requisitos mecánicos de sustitución del LCA, permitiendo asimismo la realización del concepto de rehabilitación acelerada, al superar todas las plastias los mínimos 500 Newton exigidos.

Si que parece interesante que la preservación del mecanismo extensor mediante la técnica de Isquiotibiales presenta un menor índice en la posibilidad de aparición de tendinitis rotuliana, Déficit de extensión como consecuencia de una posible contractura del tendón rotuliano o cuadriceps (al utilizar dichos tendones como zona dadora), un déficit motor en el cuádriceps por falta de la musculación apropiada o hasta las posibilidades de rotura del propio tendón o de su zona de inserción, es decir la rotula, pero asimismo también es conocido que la utilización de los tendones de la pata de ganso o Isquiotibiales, presenta una menor resistencia mecánica del tipo de plastia frente al tendón rotuliano o cuadriceps, con una también menor posibilidad de fijación inicial al existir una falta de cicatrización hueso-hueso, tardando más tiempo en incorporarse al

hueso por tanto mediante la fase de curación biológica de la plastia, y estando dependientes del tamaño o grosor de los injertos tendinosos a utilizar.

Obviando el concepto de complicación tipo de plastia a utilizar-dependiente, que evidentemente puede aparecer con cualquier técnica, Los isquiotibiales necesitan flexibilidad y resistencia al estiramiento, si que existe consenso en cuanto a necesita potencia y flexibilidad del El cuádriceps por lo que su patología a dicho nivel precisara un tratamiento que vendrá encaminado a la realización de estiramientos progresivos y aplicación de cargas sin sobrepasar el umbral de fatiga, y en la zona de los Isquiotibiales precisara estiramientos estiramiento y trabajo muscular con refuerzo excéntrico

De la aparición de tendinopatía en la totalidad de las localizaciones osibles si existen dos que quizás merezcan una reflexión individualizada y qe por tanto precisen dos líneas, como son el tendón sartorio y el tendón poplíteo.

El primero, o sartorio, al tratarse de un musculo biarticular presenta unas posibilidades lesionales tras la plastia que precisan un diagnostico preciso y qe la mayoría de las veces entraña franca dificultad, siendo patognomónica la maniobra de tensión contra resistencia del musculo tras una posición de partida de cuatro.

El musculo poplíteo, con su idiosincrasia particular al tratarse de un musculo con trayecto intraarticular, puede desencadenar episodios de dolor y efusión articular por su inflamación, y al ser un freno de la antepulsion y rotación tibial produce un dolor exquisito a punta de dedo en sus zona de inserción, es decir un trigger point.

Las situación es de estrés en la articulación de la rodilla, por tanto, podrán repercutir en estos dos músculos al no ser utilizados como zonas dadoras. Y asimismo al representar un freno a las inestabilidades anteriores

(especialmente anteromediales) todas las estructuras posterolaterales como son el tendón del bíceps o la fascia lata podrán igualmente estar implicadas.

Independientemente de la técnica a utilizar es importante el reconocer los factores etiológicos:

- Intrínsecos: como son la flexibilidad, elasticidad, estado nutricional, posibles disimetrías, problemas de salud sistémica o aportes nutricionales inadecuados, o una mala rehabilitación como suele ser la causa de estos problemas.
- Extrínsecos: el terreno de entreno o competición, el calzado o la necesidad de ortésis de descarga, el clima habitual o lo que es pero el cambio de clima a situaciones críticas en todo diferentes a las habituales, la equivocación en la realización y sobre todo administración de las cargas de trabajo.
- Sobremanera la mala técnica en el gesto deportivo, ya que va a permitir el desarrollo de una patología en una u otra localización, y así:
 - Afectación de la fascia lata y estructuras externas se incrementara en aquellos pacientes con exigencia de cargas repetitivas en deportes como el jogging o la carrera, siendo muy frecuente en déficits postrecosntrucción en fondistas o maratonianos.
 - El Bíceps, poplíteo o isquiotibiales podrá aparecer en deportes que exijan la extensión contraresistencia de la rodilla, siendo el patrón de presentación el ciclismo y dentro de este deporte la necesidad de utilizar bien los desarrollos, al presentarse en pruebas con importantes desniveles o pendientes.
 - El tendón rotuliano o cuadrícipital, tendrán una mayor incidencia de afectación especialmente en aquellos casos de deportes de pivotación, como son el basket o balonmano o los deportes de

salto, especialmente si hay una mezcla de varias posibilidades como sucede con los vallistas.

Existiendo unas necesidades individuales de tratamiento de las diferentes localizaciones siempre deberá aplicarse el tan nombrado anglicismo PRICEM (Protección, Reposo, Hielo, Compresión, Elevación, Medicación), como tratamiento inicial y adaptado a las necesidades de cada individuo y de cada deporte, en base a la tolerancia y necesidades y grado de demanda funcional (baja, moderada o alta), conociendo los posibles riesgos que se han basado en el número de horas de práctica deportiva y el grado de laxitud residual de forma comparativa con la rodilla sana.

Considerando que el mayor error, o lo que es lo mismo, lo que mas frecuentemente podrá influir en la presencia de tendinopatías postplastia del Ligamento Cruzado anterior vendrá determinado por el no respetar los plazos de curación biológica de la plastia, como son la fase inflamatoria donde la alteración del metabolismo celular y liberación de sustancias y materiales que inician la “cascada inflamatoria”. Los mediadores químicos presentes son la histamina y la bradiquinina, mas vasoconstricción y formación del tapón fibroso, inician el paso a la segunda fase de reparación fibroblástica y la final de maduración celular, es importante recordar una serie de situaciones que asimismo podrán desencadenar en estos problemas como son, el exceso de trabajo analítico y/o demasiado precoz, el abuso del trabajo en cadena cinética abierta, el olvido de que el primer objetivo debe ser la movilidad completa mientras se logra la musculación y que esta debe de ser global de toda la extremidad inferior y con una progresión muy prudente ya que el tendón tarda más en adaptarse a los requerimientos físicos y a las cargas que los músculos, y que por tanto debe trabajarse sobre todo en fases iniciales en descarga (piscina) lo que es particularmente útil en la fase de reentrenamiento al esfuerzo como medio para trabajar la resistencia sin sobrecargar las articulaciones y los tendones, y trabajando los tendones de los músculos implicados mediante cargas excéntricas desde fases iniciales para su fortalecimiento.

Desde el punto de vista preventivo, sin lugar a dudas y aunque parezca una obviedad el factor técnica quirúrgica siempre será mas influyente que el factor tendón a utilizar en la cirugía reconstructiva del LCA, teniendo siempre que determinar una serie de factores o Test de Vigilancia tras la cirugía y que serán: el estado mental del paciente o sus capacidades de adaptación al esfuerzo y al estrés, la coordinación, balance muscular y capacidad de respuesta motora, la resistencia al esfuerzo o trabajo específico de su gesto deportivo, el balance isométricos - isocinéticos y sobre todo el balance cuádriceps / isquiotibiales, ya que se ha visto que si este balance es inferior al 60% el índice de posibilidades de aparición de patologías se incrementa peligrosamente, máxime si existe alguno de los factores predisponentes como son la hiperlaxitud generalizada, el tipo de calzado y superficies, el sexo (al existir una mayor laxitud en el sexo femenino), el desbalance muscular y la tan temida y peligrosa mala preparación física del paciente.

La presente patología en el paciente deportista, exige un trabajo multidisciplinar, coordinado desde un punto de partida del cirujano quien determinara la actitud a seguir en base a la técnica reparadora utilizada para estabilizar la rodilla, pero con la necesidad de individualización y reposo deportivo y con la conjunción e íntimo trabajo con los fisioterapeutas, educadores deportivos y reparadores físicos, resultando una premisa la reeducación del gesto deportivo y la aplicación de cargas progresivas y en mayor posibilidades excéntricas.

BIBLIOGRAFIA

1. Andriacchi TP, Andersson GB, Ortengren R, Mikosz RP. The mechanics of the two-joint muscles rectus femoris, sartorius and tensor fasciae latae in relation to their activity. *J Orthop Res.* 1984; 1(3):266-75.
2. Buford WL Jr, Ivey FM Jr, Nakamura T, Patterson RM, Nguyen DK. Internal/external rotation moment arms of muscles at the knee: moment arms for the normal knee and the ACL-deficient knee. *Knee.* 2001; 8(4):293-303.
3. Buford WL Jr, Ivey FM Jr, Nakamura T, Patterson RM, Nguyen DK. Internal/external rotation moment arms of muscles at the knee: moment arms for the normal knee and the ACL-deficient knee. *Knee.* 2001;8(4):293-303.
4. Csintalan RP, Ehsan A, McGarry MH, Fithian DF, Lee TQ. Biomechanical and anatomical effects of an external rotational torque applied to the knee: a cadaveric study. *Am J Sports Med.* 2006; 34(10):1623-9.
5. Dauty M, Tortellier L, Rochcongar P. Isokinetic and anterior cruciate ligament reconstruction with hamstrings or patella tendon graft: analysis of literature. *Int J Sports Med* 2005; 26(7):599.
6. Feipel V, Simonnet ML, Rooze M. The proximal attachments of the popliteus muscle: a quantitative study and clinical significance. *Surg Radiol Anat.* 2003; 25(1):58-63.
7. Ferretti A, Vadalà A, De Carli A, Argento G, Conteduca F, Severini G. Regeneration of the semitendinosus tendon after its use in anterior cruciate ligament reconstruction: a histologic study of three cases. *Am J Sports Med.* 2002; 30(2):204-7.
8. Fithian DC, Paxton EW; Stone ML, Luetzow WF, Csintalan RP, Phelan D, Daniel DM. Prospective trial of a treatment algorithm for the management of the anterior cruciate ligament-injured knee. *Am J Sports Med* 2005; 33(3):333-4.
9. Godshall RW. Operative versus non-operative treatment of recent injuries to the ligaments of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1988; 70(4):632-3.

10. Lee GH, McCulloch P, Cole BJ, Bush-Joseph CA, Bach BR Jr. The incidence of acute patellar tendon harvest complications for anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 2008; 24(2):162-6.
11. Mariani PP, Mauro CS, Margheritini F. Arthroscopic diagnosis of the snapping popliteus tendon. *Arthroscopy*. 2005 Jul;21(7):888-92.
12. Nicholas JA. Injuries to knee ligaments. Relationship to looseness and tightness in football players. *JAMA*. 1970;212(13):2236-9.
13. Pasque C, Noyes FR, Gibbons M, Levy M, Grood E. The role of the popliteofibular ligament and the tendon of popliteus in providing stability in the human knee. *J Bone Joint Surg Br*. 2003; 85(2):292-8.
14. Rochcongar P. Knee tendinopathies and sports practice. *Rev Prat*. 2009 Nov 20;59(9):1257-60.
15. Samuelsson K, Andersson D, Karlsson J. Treatment of anterior cruciate ligament injuries with special reference to graft type and surgical technique: an assessment of randomized controlled trials. *Arthroscopy*. 2009; 25(10):1139-74.
16. Sharma P, Maffulli N. Biology of tendon injury: healing, modeling and remodeling. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2006; 6(2):181-90.
17. Tria AJ, Johnson CD, Zawadsky JP. The popliteus tendon. *J Bone Joint Surg Am*. 1989; 71:714-716.