

Reconstrucción del Ligamento Cruzado Anterior usando semitendinoso y recto interno con técnica Bone Mulch Screw-Washer lock

Dr. Marcelo Mazzucco, Dr. Fabián Mamone*, Dr. Mariano Ballester**

RESUMEN:

La técnica ideal para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) continúa siendo controvertido (o continúa siendo un tema de debate). Fue tratada una población de pacientes con demandante rehabilitación en relación a su reinserción laboral (militares en actividad). 64 pacientes fueron evaluados desde diciembre de 1998 a abril del 2000, de los cuales 73% eran personal militar en actividad que requerían rápida rehabilitación para continuar con su carrera. La reconstrucción del ligamento cruzado anterior fue realizada con el sistema Bone Mulch - Washer Lock, utilizando injertos de semitendinoso y recto interno cuádruple. Este procedimiento permitió a la población estudiada cumplir con sus demandas físicas. Presentamos un estudio preliminar con un corto follow-up. Un período de follow-up más alejado es necesario para evaluar la técnica y la evolución a largo plazo de los pacientes.

ABSTRACT:

The ideal technique for the anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction remains controversial. A demanding patient population (active military personnel) with ACL rupture was treated 64 patients were evaluated from December '98 to April '00 of which 73% were active military personnel who need an earlier rehabilitation in order to continue their career. ACL reconstruction was performed with the Bone Mulch Screw- Washer Lock technique using 4-strand semitendinous and gracilis tendon graft. This procedure allowed the study with short follow-up. A longer follow-up period is necessary to evaluate the technique and final patient outcome.

INTRODUCCION

Las lesiones ligamentarias de rodilla continúan siendo en la actualidad una de las más frecuentes. Gran parte de estas lesiones se producen en la población que por alguna razón se encuentra vinculada a la práctica deportiva, sea esta ocasional, recreativa o profesional. La práctica del fútbol prevalece por sobre los demás deportes, continuando por el tenis, rugby, esquí. Los casos de lesiones no deportivas son parte de lesiones combinadas con trauma de alta energía, como accidentes automovilísticos, motocicleta, etc.

La inestabilidad y la dificultad por volver a las actividades previas al trauma que producen las lesiones del ligamento cruzado anterior, hizo que numerosos estudios se avocaran a la reconstrucción del mismo. Se describieron procedimientos con aloinjertos y

autoinjertos, pero hoy día los más usados son los injertos de tendón patelar y los injertos de semitendinoso aislado o asociado a recto interno.

Al trabajar con una población cerrada de pacientes entre los cuales la mayor parte son militares en actividad, con un promedio de edad de 35 años, éstos deben frecuentemente rendir pruebas físicas y una inestabilidad de rodilla por lesión de ligamento cruzado los limitaría. Nos vimos en la obligación de contar con un método reconstructivo que nos permitiese rápidamente devolver a la actividad previa al paciente, tratando de disminuir algunas de las complicaciones que observamos cuando utilizamos el tercio medio de tendón patelar como: pérdida de fuerza muscular del aparato extensor, trastornos o disfunciones postquirúrgicas de la articulación patelofemoral, dolor anterior en la rodilla, etc.

Es nuestro objetivo demostrar con el siguiente estudio que la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con injertos de semitendinoso y recto interno presenta escaso número de complicaciones, siendo una alternativa válida principalmente para ser utili-

Servicio de Ortopedia y Traumatología
Hospital Ramos Mejía

zada en nuestro grupo etario ya descrito, permitiendo a su vez un rápido regreso del paciente a las actividades previas a la lesión.

Se resalta que por tratarse de un trabajo con un corto follow up, los datos arrojados del presente continúan recopilándose con el fin de una futura publicación con seguimiento alejado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fueron evaluados entre noviembre de 1998 y abril de 2000, 64 pacientes con lesión de ligamento cruzado anterior, reconstruidos con injertos de semitendinoso y recto interno con sistema Bone Mulch Screw-Washer lock. 58 hombres y 6 mujeres con edades comprendidas entre 20 y 48 años, promedio 35 años.

Este promedio superior a la media estándar de 25 años a la cual hacen referencia gran parte de los estudios consultados, se debe a que un número significativo de pacientes pertenecen a militares en actividad que deben periódicamente rendir pruebas físicas para seguir con su carrera militar.

45 pacientes presentaron lesiones crónicas (70%), 19 lesiones agudas (30%). Para estas últimas previo al procedimiento quirúrgico se instauró en forma rutinaria un mínimo de 2 semanas de terapia fisiokinésica. Se excluyeron del estudio pacientes con lesiones combinadas del Ligamento Cruzado Posterior, pacientes con lesión de la rodilla contralateral, fracturas previas (Platillos Tibiales, Rotula, Fracturas Supracondilea).

Para el caso de pacientes agudos el tiempo promedio desde producida la lesión hasta la cirugía fue de 5 semanas.

Técnica quirúrgica

Se realizó en todos los casos, previo a la toma de injertos una artroscopia diagnóstica y terapéutica con el fin de resolver lesiones meniscales asociadas.

Se trató de trabajar con el portal anterolateral muy próximo al tendón rotuliano con el fin de obtener una buena visión del túnel femoral para la futura colocación del injerto y un abordaje anteromedial. De ser necesario se utilizó un tercer abordaje transtendón.

La toma de injertos la realizamos sin la utilización del manguito hemostático y con una prolija hemostasia por planos. Preferimos realizarla de esta manera para no entorpecer el avance del destacador de tendón con el lazo proximal, que igualmente se co-

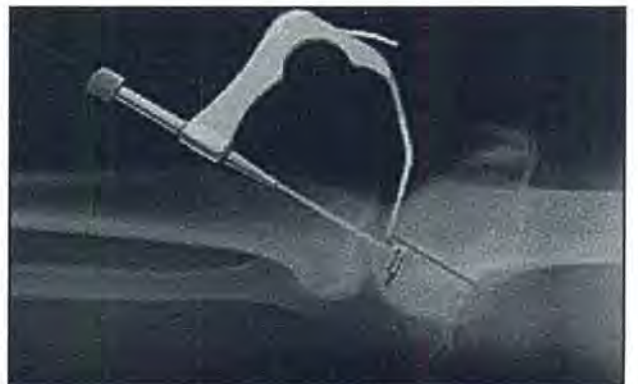
loca pero no se insufla hasta no haber concluido con la toma del injerto. La inserción distal de los tendones del semitendinoso y recto interno se encuentra aproximadamente en una línea que pasa a 3 o 4 traveses de dedo distales a la interlinea articular, se realiza una incisión recta de 4 cm que se traza a mitad de camino entre cortical posterior y tuberosidad anterior de la tibia. Identificado el recto interno, que es el tendón más sobresaliente, se incide superficialmente con una extensión paralela al borde superior de este tendón, y se completa con una rama longitudinal oblicua evitando arrastrar planos profundos y llevar con los tendones al periostio.

Se reparan por separado semitendinoso y recto interno prestandose particular importancia en la liberación de las fibras profundas que comunican al semitendinoso con el sartorio, ya que estas son las culpables de una toma defectuosa cuando utilizamos al destacador de tendones.

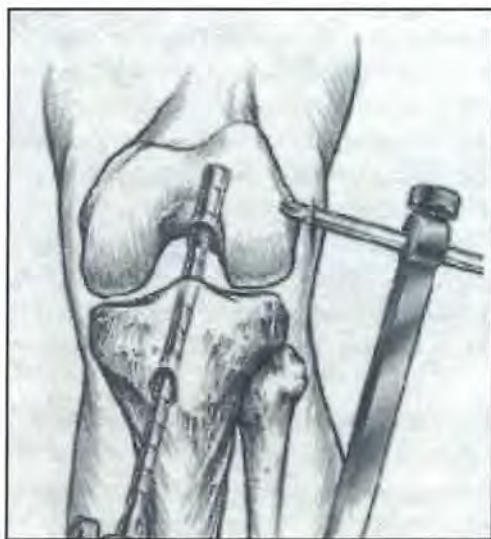
Con la rodilla en flexión de 70 grados se procede a la toma de los injertos para su posterior preparación, para la cual utilizamos un hilo tipo Vycril número 1.



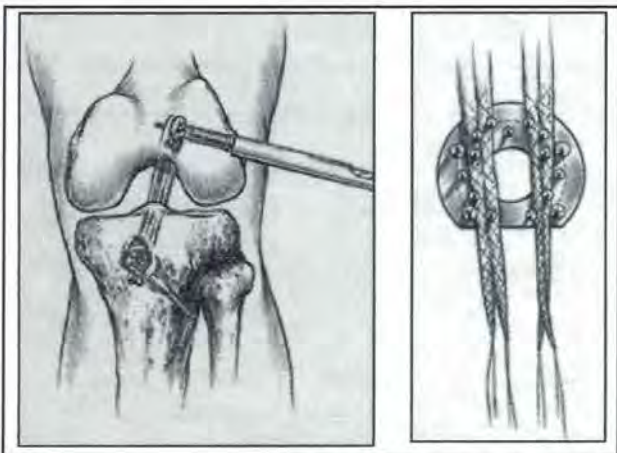
Luego de la medición de ambos injertos se procede a la ubicación de la guía one step la cual ingresa por el mismo abordaje utilizado para la toma de injertos. Se labra el túnel tibial en extensión a fin de evitar rozamientos permitiendo con esto reducir al mínimo la notchplastia.



Luego de la liberación del remanente del LCA se libera el túnel femoral y se coloca la guía de ingreso lateral para el tornillo Bone Mulch, la misma se utiliza a su vez para medir la longitud del tornillo. Colocado el ligamento y luego de la fijación distal



con una arandela multipunto y su respectivo tornillo, se coloca injerto óseo obtenido luego de la remoción de una camisa que se le coloca previamente a las mechas utilizadas para los túneles y destinada a tal fin. Al final del procedimiento se agrega una contratuerca al tornillo Bone Mulch que tiene como función evitar la migración del injerto óseo colocado y sirve a su vez para una futura revisión de la técnica.



Se colocan drenajes aspirativos que se retiran dentro de las primeras 24 horas o cuando dejan de funcionar.

La primer visita luego de la cirugía se lleva a cabo dentro de la primer semana y es cuando se retiran

los puntos de sutura y se comienza con la deambulación con carga completa del peso corporal total. Los controles posteriores se efectúan a los 2, 4, 6 y 8 semanas continuando a partir de aquí con un control mensual hasta cumplir el mes 8. En todos los ca-

sos no se utilizó ningún sistema de protección como férulas o rodilleras.

Los ejercicios de esfuerzo contra resistencia de cuádriceps comienzan luego de la segunda semana, el trote recto sobre superficies blandas a la sexta o cuando el volumen cuadrícipital es el adecuado.

Las prácticas deportivas se reanudan con el mismo nivel previo a la lesión en un promedio a las 32 semanas.

Método de estudio

La evaluación postquirúrgica de los 64 pacientes fue realizada tomando en cuenta un cuestionario sobre los síntomas subjetivos del paciente, y examen clínico destinado a objetivar este cuestionario en donde se evaluó la capacidad funcional de la rodilla, y estudio por imágenes con RMI.

Los rangos de movilidad y las pruebas de Lachman fueron tomados con respecto a la rodilla contralateral siendo por esto que se descartaron para el estudio las rodillas contralaterales con afectación previa.

RESULTADOS

De los pacientes evaluados solo 4 eran deportistas profesionales: 2 rugby, 1 fútbol, 1 volley, y en todos

los casos la vuelta a las practicas deportivas se produjo con un promedio de 6 meses a partir de la cirugía. El resto de los pacientes que representa el 93 % solo eran deportistas ocasionales o militares que se produjeron la lesión cuando se encontraban trabajando con alguna actividad de entrenamiento físico relacionada con su profesión.

Se comprobó intraoperatoriamente en 19 pacientes la presencia de alteraciones en la articulación patelofemoral (plicas, incongruencias, desejes), en los cuales estaba aumentada la sensación subjetiva de inestabilidad con respecto a los pacientes que no tenían estas alteraciones.

En el 60 % se halló lesión meniscal, prevaleciendo la patología sobre el menisco medial y en 8 pacientes las lesiones fueron de ambos meniscos. En todos el postoperatorio fue el mismo salvo en 5 pacientes a los cuales se le realizo sutura meniscal. (Tabla 1)

Para el nivel de actividad desarrollado previo al trauma se clasificó a los pacientes en 4 subgrupos,

Tabla 1

Lesión meniscal	pacientes	porcentajes
Menisco interno	29	45 %
Menisco externo	8	12 %
Ambos	2	3 %

Tabla 2

Nivel de actividad	Previo al Trauma	Prequirúrgico	Posquirúrgico
Deportes de alta competición Actividades físicas extremas	4	1(25 %)	3 (75 %)
Deportistas amateurs Actividades físicas recreacionales	24	8 (33%)	15 (62%)
Actividades físicas ocasionales Deportistas esporádicos	31	10(32 %)	26(83 %)
Sedentarismo Actividades de muy baja exigencia físicas	6	Ninguno	3 (50 %)

de acuerdo a la exigencia física requerida, tomando en cuenta la actividad previa al trauma, y si luego del mismo y antes de la cirugía pudieron continuar con esta. También se investigó si luego de la cirugía pudieron retomar la misma actividad o debieron disminuir el nivel de exigencia.

Se observo que en general los pacientes pudieron retomar las mismas actividades que desarrollaban previo a la lesión, y fue el grupo de los deportistas ocasionales (que constituía el mayor de los evaluados) en donde prácticamente no se produjeron variantes con respecto a la situación pre y posquirúrgica. En el resto de los evaluados se observó que los pacientes que debieron en mayor proporción cambiar de actividad fueron los pertenecientes al grupo de los mas sedentarios o con menor exigencia física que el resto.

Entre los de alta exigencia 1 jugador de rugby debió cambiar de deporte porque refirió perdida de fuerza en ambas piernas ((Sensación subjetiva, ya que no se pudo objetivar en ningún momento), cuando se evaluó la funcionalidad de la rodilla como detallaremos mas adelante, la misma no cambió con respecto a la contralateral. (Tabla 2)

La funcionalidad de la rodilla se midió con respecto a la contralateral tomando los rangos de flexión y extensión y midiendo el diámetro circunferencial del muslo a 5 y 15 cm del polo proximal de la rotula, las mediciones se realizaron a los 6 meses cuando en promedio los pacientes regresaron a la actividad y a los 12 meses. (Tabla 3)

No se encontraron diferencias significativas en los valores de flexión de los pacientes examinados. Con

Tabla 3		
Medición del diámetro del muslo	6 meses	12 meses
5 cm proximal al polo de la rótula		
Mayor o igual que previo a la cirugía	ninguno	8 (12%)
Disminución de hasta 1 cm	50 (78%)	44 (68%)
Disminución de hasta 2 cm	12 ((18%)	10 (15%)
Disminución mayor a 2 cm	2 (3%)	2 (3%)
15 cm proximal al polo de la rótula		
Mayor o igual que previo a la cirugía	ninguno	8 (12%)
Disminución de hasta 1 cm	32 (50%)	28 (43%)
Disminución de hasta 2 cm	22 (34%)	16 (25%)
Disminución mayor de 2 cm	10 (16%)	12 (20%)

respecto a la extensión de la rodilla operada solo un grupo reducido no alcanzo los valores de la contralateral. (**Tabla 4**)

Se halló preoperatoriamente signo de Lachman en 60(93%) de los pacientes evaluados y el mis-

mo se negativizó a los 4 meses en 56 y 59 a los 8 meses, en el paciente restante el signo de Lachman persistió, aunque el paciente en ningún momento manifestó sintomatología, por lo cual este paciente sigue siendo evaluado en forma

Tabla 4		
Extensión de la rodilla tratada	6 meses	12 meses
Hiperextensión como la rodilla contralateral	56(88%)	58(90%)
Hiperextiende pero menos que la rodilla contralateral	4(6%)	4(6%)
Extiende hasta 0 o menos	4(6%)	2(4%)

Tabla 5			
Pivot Shift Grado	preoperatorio	Bajo anestesia	Postoperatorio (6 meses)
Ausente	6	ninguno	58
Grado I (resbala)	4	6	4
Grado II (sobresalto)	18	20	1
Grado III (subluxacion)	36	38	1

mas rigurosa que el resto.

La evaluación del pívot se realizó en 3 instancias peoperatoriamente, bajo anestesia y al 6to mes y se lo clasificó en 3 grados. (Tabla 5)

COMPLICACIONES

Como complicaciones intraoperatorias, tuvimos algunas dificultades en la primer serie en el momento del pasaje de los injertos a través del orificio femoral, atribuible a la curva de aprendizaje, que fueron solucionados con el correcto empleo de la fresa redonda que se utiliza para ampliar el orificio desde el abordaje lateral.

Se observaron algunas molestias en la zona de acceso lateral por donde ingresa el Bone Mulch, atribuible a rozamientos de la fascia, que se superaron alrededor del 3er mes cuando los tejidos completaban de cicatrizar.

Dos pacientes desarrollaron una infección superficial de la piel en la región de la herida de la tibia que fueron tratados con antibióticoterapia específica y no necesitaron limpiezas profundas ni remoción de la arandela Washer Lock.

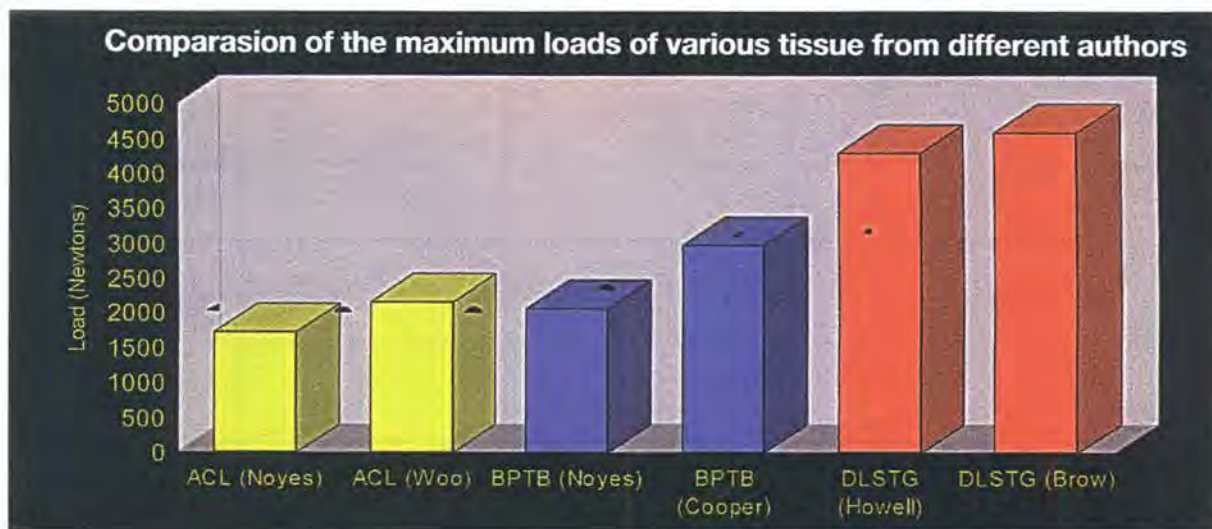
Un paciente nos obligo a realizar una movilización bajo anestesia general a las 3 semanas de realizada la cirugía, ya que tenia un rango de flexión de 15°. La rehabilitación intensiva realizada luego de la movilización le permitió al paciente conservar la movilidad previa a la cirugía, con una muy buena estabilidad que no lo diferenciaba del resto de los pacientes.

DISCUSIÓN

El presente estudio fue realizado con el fin de comprobar si existía la posibilidad de emplear un sistema de reconstrucción del LCA, que nos permitiese devolver rápidamente a los pacientes a su actividad habitual, principalmente cuando estos no eran deportistas de alta exigencia, sino que se trataba de individuos que por razones laborales debían reintegrarse con rapidez a su trabajo. Un grupo realmente importante de los pacientes evaluados sintieron conformidad y seguridad con el método empleado. Los pobres resultados, fueron observados en aquellos pacientes que por alguna causa no cumplieron con el plan de rehabilitación correspondiente, o en los que si bien existía previamente a la cirugía una inestabilidad, con un cambio de actividades que exigieran menos esfuerzos podían haberse adaptado.

Un 92 % de los pacientes volvieron a tener una rodilla estable luego de la cirugía y de esta manera pudieron cumplir con las exigencias de su profesión, y no tener que cambiar de trabajo. Esta estabilidad no vario significativamente con el tiempo, durante los meses en los cuales se realizó el seguimiento. Con motivo de tratarse de un estudio con corto follow up continuamos obteniendo los registros correspondientes a fin de una publicación futura para comprobar si estos resultados continúan siendo similares al resto de las publicaciones que existen a la fecha.

Se realizó la evaluación iscinética con CIBEX NORM, comparándola con la rodilla sana sin diferencias significativas en fuerza (peak torque) realizadas estas en forma sucesiva por los integrantes del grupo de trabajo con el fin de obtener una información mas objetiva.



Las lesiones asociadas comunes en este tipo de patología como las meniscales no tuvieron implicancias en el resultado final de la técnica.

Sin llegar a ser un estudio comparativo pudimos probar con respecto a nuestra experiencia anterior en la reconstrucción de LCA usando tendón rotuliano, para un resultado similar con respecto a la estabilidad, pudimos disminuir el tiempo de reinserción laboral, tan importante en nuestros pacientes.

El promedio del diámetro de los tendones utilizados en el grupo evaluado fue de 8 mm, muy similar a estudios realizados por Howel y col.

La ventaja de la utilización de un injerto circular, con respecto a un injerto acintado como es el injerto de tendón rotuliano, es que además de ser constitucionalmente similar al LCA, provee una superficie total mas voluminosa. .

Estudios biomecánicos comparativos de distintos autores demostraron que la tensión máxima soportada por un LCA normal es de 182 N/mm, los injertos de tendón rotuliano varían entre 292 N/mm y 424 N/mm, y los de semitendinoso y recto interno de 900 N/mm promedio, superando de esta manera en 8 veces la resistencia del ligamento original.

CONCLUSION

Los resultados arrojados del presente estudio nos permitieron concluir que la utilización de los injertos de semitendinoso y recto interno fijados con el sistema Bone Mulch Screw-Washer Lock, son una alternativa válida para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior, brindando además la posibilidad de una rehabilitación precoz e intensiva y con esto devolver al paciente a sus actividades habituales, principalmente cuando se trata de pacientes cuya edad supera a la media estándar, como es el caso del grupo estudiado.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Sëller CS, Noyes FR, Bunncher CR, The medical aspects of soccer injury epidemiology. A. J. Sports Medicine 15 : 230-237, 1987.
- 2- Aglietti, Buzzi, Dándria,: long term study of anterior cruciate ligament reconstruction for chronic inestabi-

lity using the central one third patellar tendón and a lateral extrarticular tenodesis. Am J Sports Med 20: 38-45 1992.

- 3- Arendt EA, Hunter RE, Schneider WT: Vascularized patella tendón anterior cruciate ligament reconstruction. Clin Orthop 244: 222-232 1989
- 4- Clancy WG, Nelson DA, Reider B, et al : Anterior cruciate ligament reconstruction using one third of the patellar ligament, augmented by extrarticular tendón transfers. J Bone Joint Surgery. 64a : 352-359 1982
- 5- Gomes JLE, Marczyk LRS. Anterior cruciate ligament with a loop or double thickness of semitendinosus tendon. Am J Sports Med : 199-203, 1984
- 7- Spaglione Na, Warren RF, et al: Primary repair with the semitendinosus tendón augmentation of acute anterior cruciate ligament injuries. Am J Sports Med 18: 64 73, 1990.
- 8- Langan P, Fontanetta AP: Rupture of patellar tendón after use of its central third. Orthop Rev 16: 317-321, 1987.
- 9- Paulos LE, Rosemberg TD, Drawbert J, et al : Infrapatellar contracture síndrome . An unrecognized cause of knee stiffness with patella entrapment and patella infera. Am J Sports Med 15: 331-341 1987.
- 10- Kleipool AE, Van Loon T: Pain after use of the central third of the patellar tendon for cruciate ligament reconstruction. 33 patients followed 2-3 years. Acta Orthopp Scand 65: 62-66, 1994
- 11- Howell ST, Taylors MA : Brace free rehabilitation, with early return to activity, for knees reconstructed with a double-looped semitendinosus and gracilis graft.
- 12- Odensten M Gillquist J: Functional anatomy of the anterior cruciate ligament and rationale for reconstruction. JBJS 67 A. 257-262 1985.
- 13- Noyes F.R, Butler D, Grood F S: Biomechanical análisis of human ligament grafts used in knee ligaments repairs and reconstructions. JBJS 66 A : 344-352. 1984.