
Reconstrucción del LCA “Todo Adentro” con tendón cuadricepsital Perforación y Fijación por Via Retrógrada

*Prof. Adj. Dr. Daniel Slullitel, Dr. Diego Ponzi, Dra. Flavia Milanesio, Dr. Hernan Galan,
Dr. Esteban Suarez, Dr. Rodrigo Urbaneja, Dra. Vanina Sulzer Ojeda*

RESUMEN: Si bien la actualidad de la Reconstrucción del LCA nos muestra un debate predominante sobre el uso de la doble banda, es cierto que aún no existe contundencia estadística para imponerla definitivamente. Mientras tanto sigue siendo importante disminuir la morbilidad de las técnicas utilizadas actualmente. Describimos una nueva técnica quirúrgica que mediante el uso de un nuevo instrumental para fresado retrogrado del túnel tibial y fijaciones también retrógradas .eliminan el túnel completo con lo que se elimina la morbilidad ocasionada por la apertura a piel de este (hematomas etc.) sin complicar excesivamente la cirugía como en otras técnicas todo adentro, mejorando el postoperatorio inmediato.

ABSTRACT: Actual ACL Reconstruction debate is mainly about double band utilization or not. Still we have no statistic that proves it works or not. In the meantime all efforts about minimizing morbidity of surgery are worthwhile. We describe a technique using a new device for retrograde drilling and with retrograde fixation that permits to eliminate full tibial tunnel eliminating the morbidity of an opening in the medial cortex such as hematomas and pain in place not raising up surgery complexity as with other all inside techniques thus improving immediate postoperative course.

INTRODUCCION

La técnica “todoadentro” fue descrita por Morgan en 1994 (1), esta modificación de la manera de labrar los túneles, tenía por objeto una parte estética y evitar sobre todo, la morbilidad que se produce, al abrirse la cortical medial tibial, o sea los hematomas por el sangrado óseo, e incluso a veces apertura a piel de la colección con el consiguiente riesgo séptico. Esta primera técnica tenía el inconveniente de necesitar portales altos (1) y (2) para lograr la oblicuidad necesaria para realizar el hoyo tibial, lo que hacia bastante compleja su realización. En 2005 (3) Puddu describió un instrumental para el labrado retrogrado de los hoyos, que posibilitó la evolución de la instrumentación para el fresado dentro fuera” de ellos. En 2006 (4) Lubowitz describe la realización de una técnica todo adentro” pero sin desarrollar el tipo de injerto a utilizar en el caso de autoinjerto. Nosotros en 2001 (5) describimos una técnica para utilizar el espesor completo del tendón cuadricepsital

que utilizamos hasta el día de la fecha. Este tendón creemos que es el indicado para realización de esta técnica todo adentro ya que en el caso de utilizar los tendones de la pata de ganso, la zona de incisión está sobre la zona de entrada del túnel óseo y las colecciones hemáticas derivadas de la extracción tendinosa se acumulan también en esa zona por lo cual si bien siempre es importante la ventaja de no hacer el túnel completo (para que el sangrado óseo no se colecciona) y para que en el caso de abrirse a piel no exista comunicación intraarticular, esta no es tan relevante. Con respecto a la utilización del tendón patelar, el problema es que tiene 2 extremos óseos fijos, lo que puede generar conflictos con la longitud del injerto en los hoyos, por que puede quedar cortos o largos, deteriorando la fijación de éste, si quedara corto o la tensión, si éste quedara largo ya que no podemos sacarlo fuera del orificio tibial para ganar tensión, quedando flojo. Si retiramos algún extremo óseo para que quede con la longitud exacta, el tendón patelar es muy fino y no permite una buena fijación de este entre el tornillo y el hueso.

En cambio el tendón cuadricepsital tiene un espesor adecuado para fijación interferencial y su largo puede ajustarse adecuadamente, además su zona de extracción es lejana a la zona de salida del orificio ti-

Instituto de Ortopedia y Trauma ‘Dr. Jaime Slullitel’
Pueyrredon 1026 Rosario Santa Fe
injs@arnet.com.ar
Universidad Abierta Interamericana

bial, por lo tanto esta técnica todo adentro, representa una mejora en la morbilidad real del procedimiento. Obviamente que en caso de uso de injertos de banco asociado a esta técnica genera una técnica de mínima morbilidad que posibilita postoperatorios de escaso o nulo dolor.

Técnica quirúrgica

Instrumental específica

Se requiere una fresa especial para labrado retrógrado, del hoyo tibial (Retrodrill) que viene montada sobre la guía para LCA (Constant Guide Arthrex). También varilla guía para esta fresa que son huecas para el pasaje de los hilos de tracción del injerto, sin pérdida del orificio mínimo en la piel (Retrodrill Guide Pin)

Técnica quirúrgica

Con la pierna en un fijador de rodilla se realizan una incisión antero lateral como portal visual y una incisión vertical antero medial, que nos facilitará acceder desde una posición de 110 de flexión a la zona femoral del LCA sin un portal accesorio haciendo este portal antero medial longitudinal de una altura intermedia para facilitar los gestos artroscópicos habituales que requieren de un portal más alto y permitir luego el labrado femoral, que requiere un portal más bajo. Debemos realizar una prolija resección de la superficie intraarticular pre LCA en especial del pelotón adiposo de Hoffa a fin de permitir a posteriori el paso del tornillo de fijación retrógrada (Retroscrew) que debe girar intraarticularmente al ingresar para fijar el tendón.

Efectuamos el labrado tibial con la guía tibial retrógrada especial (Constant Guide). Este dispositivo se coloca por vía antero medial y tiene la particularidad de tener la fresa de corte retrógrada tibial en la rama horizontal de la guía (Fig. 1), la colocaremos directa-



Figura 1: Fresa Retrograda sobre LCA

mente encima del centro de la zona tibial del LCA. En ese momento a través de una incisión de 2 mm pasamos la varilla a través de la guía tibial que nos conducirá directamente a través de la fresa ubicada en la rama horizontal. Esta fresa al girar en el sentido de las agujas del reloj la varilla, primero se enganchará en las espiras de ésta (Gráfico 1) y luego se desenganchará de la rama horizontal y comenzará a girar, en ese momento empujando con el motor hacia abajo y comenzaremos a labrar el hoyo tibial (Gráfico 2). La guía tibial tiene un dispositivo externo que nos permite medir cuál es el largo del orificio tibial que estamos labrando, tratamos que sea lo más largo posible sin abrir la cortical medial tibial. En general se puede labrar un hoyo de unos 35 mm aproximadamente sin violar la cortical lateral. Luego y a través del portal anteromedial con flexión de 110 grados de la rodilla marcamos en hora 11 lateral y a 5 mm de la cortical posterior con una varilla guía o también con una guía común con offset de 6 mm, la zona de labrado femoral, como lo describen O Donnel (6) y Weiler (2), un orificio que en general es de 10 mm, para acomodar un injerto de ese diámetro. Tratamos de profundizar al menos 35 40 mm este hoyo para facilitar el pasaje del injerto como veremos luego.

En ese momento realizamos la extracción del tendón cuadriceps, por una incisión horizontal del ancho rotuliano en su zona superior. El largo en general lo efectuamos sumando el trayecto intraarticular del LCA más 20 mm del bloque óseo y 25 mm de la zona tendinosa intratibial (este largo en general es de 70 mm), utilizamos el espesor completo del tendón cuadriceps sin reparar en la apertura del fondo



Gráfico 1



Gráfico 2

Gráfico 1: Enganche de la fresa Retrograda con la varilla guía Hueca

Gráfico 2: Labrado del hoyo tibial

de saco ya que no ocasiona ninguna dificultad en la visualización intraquirúrgica tal como describimos (5) y permite realizar la extracción rápida, con una incisión mínima subcutáneamente. Efectuamos un fresado tipo Krakow con Fiberwire 2, el extremo óseo que irá en la zona femoral es perforado y también será pasado un fiberwire para ser utilizado como Sutura guía. Un punto muy importante es no perder el orificio realizado por la varilla de la guía tibial en el hueso ya que es pequeño. Esto se realiza de la siguiente manera; al desenganchar la fresa de la varilla, se retira la guía tibial dejando la varilla en posición en el hoyo tibial, esta varilla es hueca lo que permite pasar a través de ella un fiberstick 2, hilo que permite por su consistencia deslizarlo (Fig 2) o usando una varilla de Nitinol ojalada pasar una sutura común y recuperarla a través del portal anteromedial.

Pasamos el injerto a través del portal anteromedial utilizando una varilla guía, pasada a través del hoyo femoral, que emerge en la piel de la cara lateral femoral. A través de su ojal distal los hilos pasados en la porción osteotendinosa del injerto permiten traccionando desde lateral, llevar el injerto a su posición correcta, dentro del orificio femoral (Gráfico 3). El hecho de hacer lo más largo posible el orificio femoral hace que podamos llevar el injerto remontándolo en el interior de éste. Esto permite que el extremo tendinoso tibial no quede muy lejos de la zona de entrada del hoyo tibial, por lo que no queda en general el injerto muy doblado sobre sí mismo, lo que dificultaría la entrada a al hoyo (Gráfico 4).

Ahora deberemos realizar el pasaje del tendón hacia el orificio tibial, permitiendo a posteriori el pasaje del destornillador para fijación retrógrada sin perder el pequeño orificio óseo realizado por la varilla guía.

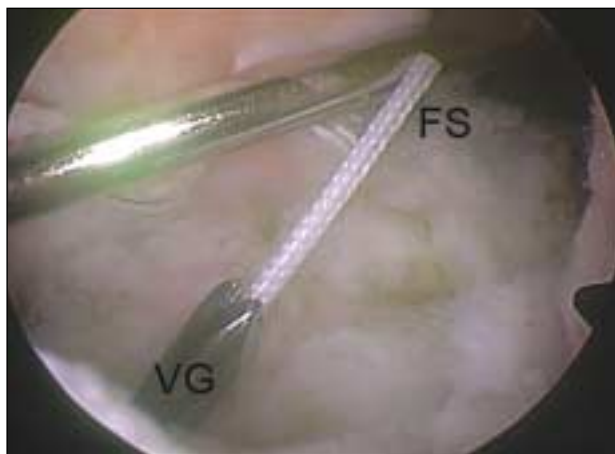


Figura 2: Fiberstick (FS) deslizando dentro varilla guía (VG)

Esto se logra con el siguiente truco, tomamos el fiberstick que dejamos afuera del portal anteromedial y lo atamos conjuntamente a las suturas que dejamos en el extremo tendinoso distal del injerto cuadriceps y a una varilla de nitinol con ojal distal (Fig. 3 y Gráfico 3). Al traccionar hacia distal, el extremo tendinoso entrará en el orificio tibial, por las suturas en él, dejando al mismo tiempo la varilla de nitinol pasada afuera en la zona distal del orificio tibial y a través del portal anteromedial, (Fig. 4, Gráfico 4). Esto permite utilizarla como guía para pasar el destornillador del retroscrew a través del orificio tibial y delante del injerto (Gráfico 5). Fijamos primero con un tornillo interferencial la zona femoral y luego utilizamos un tornillo de fijación retrógrada (retroscrew, Arthrex) (7) (Fig. 5) para la fi-

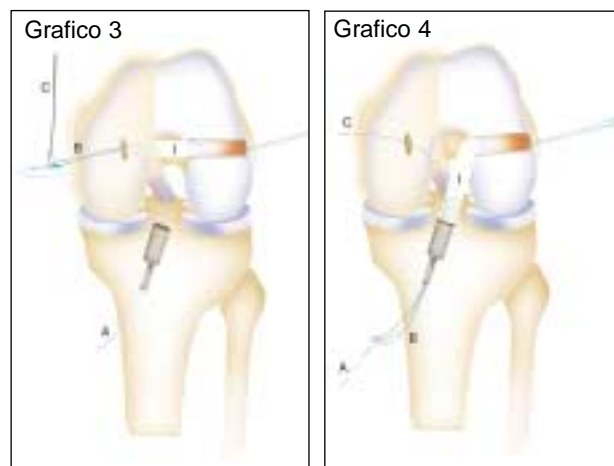


Gráfico 3: Varilla ojalada llevando al Injerto (I) hacia el Hoyo femoral Sutura Fiberstick(A) tomando las suturas del tendón cuadriceps (B) y la varilla de Nitinol (C)

Gráfico 4: Traccionando del Fiberstick (A) llevamos las suturas del extremo tendinoso (B) del tendón cuadriceps hacia el hoyo tibial dejando la varilla de Nitinol ojalada (C) por delante del injerto (I)

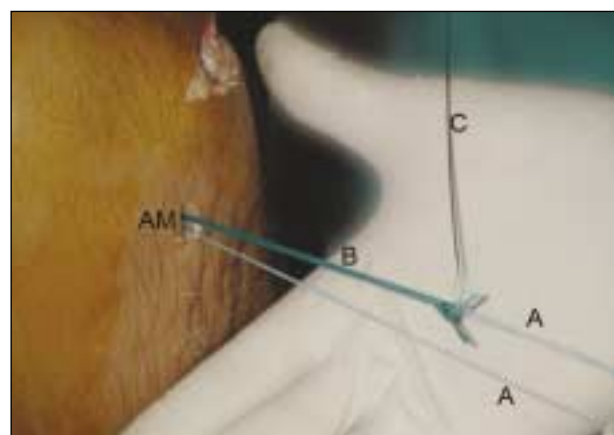


Figura 3: Fiberstick (a) ojal varilla de Nitinol (c) y suturas del Tendón cuadriceps (b) unidas fuera del portal anteromedial (AM)

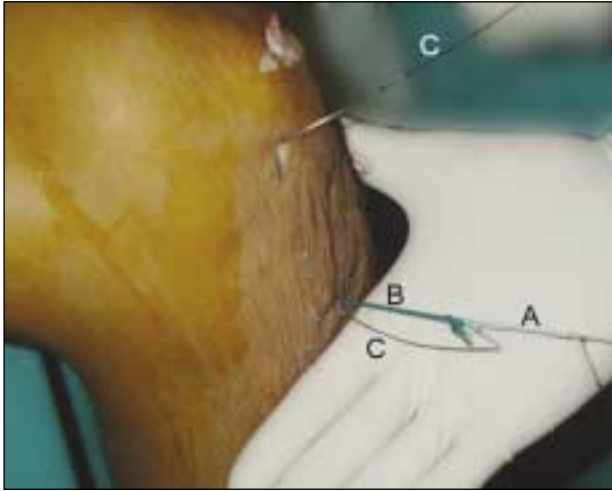


Figura 4: Fiberstick, Suturas y Varilla fuera del orificio inferior. La varilla de Nitinol aun dentro del portal anteromedial (AM)



Grafico 5: Traccionado de las suturas (B) hacemos descender el tendón cuadriceps hacia el hoyo tibial tensandolo, Luego deslizamos el Destornillador del tornillo retrogrado (D) por delante del injerto



Grafico 6: Lca reconstruido con tornillo retrogrado y tornillo de interferencia standard

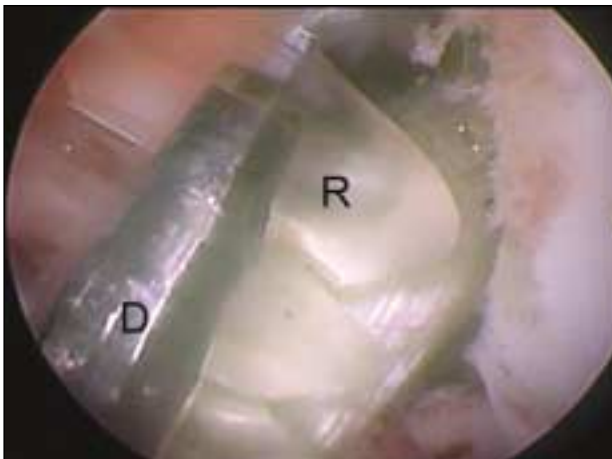


Figura 5: Tornillo de fijación retrógrada (retroscrew) (R) destornillador (D)



Figura 6: Cicatrices Quirúrgicas

jación tibial que tratamos de realizar en la mayor extensión posible. A posteriori utilizamos el par de suturas que salen a través del orificio distal para efectuar una fijación sobre un botón a fin de tener una doble fijación en el extremo tendinoso por un lado el tornillo retrogrado y por otro lado la fijación de cortical para mejorar la resistencia al deslizamiento por sobrecarga cíclica. (Gráfico 6)

En el postoperatorio inmediato no utilizamos férulas de inmovilización efectuando carga inmediata conjunto con flexo extensión activa y pasiva según dolor.

Hemos realizado esta técnica en solo 15 pacientes, sin seguimiento mayor a 12 meses, pero en especial es notable la falta de dolor al no realizar el orificio completo tibial, y la falta de complicaciones del tipo de colecciones en la zona. (Fig. 6)

DISCUSION

En 2006 Lubowicz (4) describe una técnica sin túneles utilizando el principio del retrodrill descrito por Puddu (3) evitando el uso de portales altos que complicaban la realización de la técnica sin túneles descrita por Morgan.(1). En dicha publicación no se hacía referencia a los tipos de injertos autólogos aplicables ni a los medios de fijación en especial los

femorales preferibles. Nosotros creemos que la utilización del tendón cuadriceps de espesor completo con taco óseo rotuliano es una buena elección en esta técnica ya que su extracción lejana a la zona tibial hace que la no realización de la apertura tibial es una real mejora. No ocurre lo mismo con los isquiotibiales por la zona de extracción y es superior al tendón patelar porque sus extremos fijos óseos permiten poca ductilidad con los hoyos ciegos al poder quedar fácilmente corto o largo en su largo total. Debemos no obstante recordar la utilización de injertos de banco ya que sumando la falta de morbilidad de éstos conjuntamente con esta técnica crean una reconstrucción del LCA sin orificios dérmicos muy atraumáticas y estética (Fig. 4). Otra diferencia con la publicación de Lubowicz (4) es la utilización de un portal anteromedial para la realización del hoyo femoral, según lo preconizaron O Donnel (6) y Weiler (2). Lo podemos utilizar muy fácilmente si nos gusta la fijación interferencial, ya que se eliminan los problemas de divergencia (8) o con dispositivo del tipo Transfix para uso anteromedial si nos gustan las fijaciones transversales o los isquiosurales. No obstante creemos que al utilizar el taco óseo en la parte femoral con fijación interferencial permite cierta elasticidad al traccionar del injerto, ya que al tener cierta posibilidad de elevarlo en el interior del hoyo, hace que se requiera menos precisión en el largo del tendón que si se utilizaran fijaciones transversales, porque éstas no permiten ningún movimiento del tendón una vez que los dispositivos de elevación del tendón lo llevan a su posición final; por lo que de quedar corto o largo el extremo distal no hay ninguna posibilidad de pequeños ajustes mediante el ascenso del extremo proximal. En el extremo distal la utilización de tornillos retrógrados (Retroscrew) permite una fijación pegada a la superficie articular que si bien está testada como suficiente (9,7) podemos suplementarla con un botón cortical (que mejora la resistencia al deslizamiento cíclico) (10) para la movilización precoz. Creemos que esta técnica es una forma válida de disminuir la morbilidad quirúrgica y mejorar el postoperatorio inmediato del paciente. No tenemos seguimientos alejados de los pacientes pe-

ro no debería alejarse de los logros de las técnicas convencionales del tendón cuadriceps. También se puede utilizar con el uso de aloinjertos, nosotros utilizamos Aquiles creando una técnica muy estética y de baja morbilidad y con isquiosurales con el uso de la guía para fijación horizontal por portal anteromedial. Si bien no está en el eje actual de la discusión Doble vs. Simple banda, es una mejora en el caso del uso de esta última técnica y veremos si en el futuro será aplicable en los casos de utilización de la primera.

BIBLIOGRAFIA

1. Morgan CD. The All-inside ACL reconstruction. In Operative technique manual. Naples, Fla: Arthrex Inc., 1995.
2. Stahelin A, Weiler A. All-inside anterior cruciate ligament reconstruction using a semitendinosus tendon and soft threaded biodegradable interference screw fixation. *Arthroscopy* 1997;13:773-779.
3. Puddu G., Cerullo G. My technique in femoral tunnel preparation: The "retro-drill" technique. *Arthroscopy* 2005;20:224-227
4. Lubowitz J. H. No Tunnel Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: The Transtibial All-inside Technique. *Arthroscopy* 2006;22:900e1-900e11
5. Slullitel D., Blasco A., Periotti G. Full-Thickness Quadriceps Tendon: An easy cruciate reconstruction graft. *Arthroscopy* 2001;17:781-783
6. O'Donnell J.B., Scerpella T.A. Endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction: modified technique and radiographic review. *Arthroscopy* 1995; 577-584
7. Morgan C., Stein D., Leitman E., Kalman V. Anatomic tibial graft fixation using a retrograde bio-interference screw for endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopic* 2002;18:1-8
8. Pierz K., Baltz M., Fulkerson J. The effect of Kurosaka screw divergence on the holding strength of bone-tendon-bone grafts. *Am J Sports Med* 1995;23:332-335
9. Harvey A., Thomas N.P., Amis A.A. Fixation of the graft in reconstruction of the anterior cruciate ligament. *JBSS* 2006;67B
10. Martin S., Martin T., Brow C.H. Anterior Cruciate Ligament Fixation. *Orthop Clin NA* 2002;33:68-69