

Resultados de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con el ligamento patelar bajo control artroscópico con un seguimiento superior a 15 años

Arthroscopic reconstruction of the ACL using the patellar tendon follow-up more than 15 years.

Ganador del 2º lugar en el 51 Congreso Nacional Sociedad Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología "Dr. Jesús Pérez Salazar"
Ramiro Vargas*, Ramiro Morales**, Bertrand Sonnery-Cottet***, Pierre Chambat****

RESUMEN

Los resultados a largo plazo de las reconstrucciones del LCA por artroscopia son raros. Nosotros presentamos los resultados de un estudio de 57 pacientes con un seguimiento superior a 15 años. La reconstrucción es realizada bajo control artroscópico. Nosotros utilizamos un injerto hueso ligamento rotuliano hueso. El túnel femoral es realizado de afuera hacia adentro. La fijación femoral obtenida por "pressfit" y la fijación tibial es realizada con un tornillo de interferencia metálico. 240 pacientes fueron operados con esta técnica en 1992. Nosotros pudimos ver 57 de estos pacientes con un seguimiento promedio de 182 meses. Todos los pacientes fueron evaluados con el formulario IKDC. La laxitud diferencial fue medida con el Rolimeter (aircast). Un examen radiológico completo fue realizado a todos los pacientes. A 15 años de seguimiento 43% de pacientes fueron clasificados como A, 40% B, 10% C y 5% D según el formulario IKDC objetivo. El IKDC subjetivo promedio fue de 85,8/100. La laxitud diferencial instrumental promedio fue de 1,8 mm. 86% de los pacientes presentaron radiografías normales y solamente 5% de artrosis. Es estudio demuestra que esta técnica permite obtener buenos resultados en cuanto a la laxitud y la artrosis.

Palabras clave: Ligamentos Cruzados Anteriores, Ligamento Rotuliano, Artroscopia, Plastia con Hueso Tendón Rotuliano Hueso, Radiografía.

ABSTRACT

The results of the ACL by arthroscopy in the long term are rare. The following are the results of a study we made of 57 patients with a follow-up of more than 15 years. The reconstruction was carried out by arthroscopy. We used a patellar ligament bone graft. The femoral tunnel procedure is outside-inside. The femoral attachment was by "pressfit", and the tibial attachment using a metallic interference screw. 240 patients were operated on in 1992 using this technique. We reviewed 57 of these patient with a mean follow-up time of 182 months. All the patients were evaluated using the IKDC formula. The laxity differential was measured using the Rolimeter (aircast). A complete radiological examination was carried out on all the patients. After 15 years follow-up 43% of the patients were classified A, 40% B, 10% C, and 5% D using the IKDC formula objective. The mean IKDC subjective score was 85,8/100. The mean instrumental laxity differential was 1,8 mm. 86% of the patients had normal x-rays and only 5% had arthritis. This study demonstrates that using this technique good results can be obtained with regard to laxity and arthritis.

Key words: Anterior Cruciate Ligament, Patellar Ligament, Arthroscopy, Bone Patellar Tendon Bone Graft, Radiography.

* Adjunto del servicio de Traumatología y Ortopedia del Grupo Médico Tuy. Ocumare del Tuy, Edo. Miranda, Venezuela.

** Adjunto de la Unidad de Traumatología del Centro de Ortopedia y Podología. San Bernardino Caracas. Caracas, Venezuela.

*** Adjunto del Servicio de Traumatología y Ortopedia de Rodilla del Centro Ortopédico Santy. Lyon, Francia.

**** Adjunto del Servicio de Traumatología y Ortopedia de Rodilla del Centro Ortopédico Santy. Lyon, Francia.

INTRODUCCIÓN

Historia

En nuestra experiencia, las reconstrucciones del ligamento cruzado anterior comenzaron a finales de los años 1970. En un primer tiempo esta técnica fue llamada Mac Injohnes con una toma de injerto libre que comprende un fragmento óseo de la tuberosidad tibial anterior que será fijado en la tibia, el tercio medio del ligamento patelar que remplazará al ligamento cruzado anterior (LCA), el fragmento óseo patelar que se encontrara en el túnel femoral y el tendón cuadriceps que permite realizar la tenodesis lateral. En 1985, esta técnica fue modificada y se limitó a la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con el ligamento rotuliano. A partir de 1989 esta intervención fue realizada bajo control artroscópico.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

El paciente es instalado en decúbito dorsal, el pie sostenido por un soporte, la rodilla flexionada a 90°. Un soporte a nivel de la cara lateral del muslo el cual evita la rotación externa de la cadera.

Nosotros comenzamos por la artroscopia la cual permite realizar una evaluación intra-articular y tratar las eventuales lesiones meniscales. El ligamento cruzado anterior lesionado es resecado en totalidad y nosotros insistimos en visualizar bien la cara axial del cóndilo lateral y sobre todo el borde posterior el cual nos servirá como punto de referencia. Una vez que esta posición está bien delimitada, nosotros realizamos el túnel femoral. Para realizarlo utilizamos un guía específico (fusus).

Guía específico (fusus)

Este guía es introducido a través de la vía de abordaje antero medial, pasando entre el ligamento cruzado posterior y el cóndilo lateral para engancharse al borde posterior axial del cóndilo lateral. El conjunto del guía es posicionado a las 9 h 30 para una rodilla derecha y las 14 h 30 para una rodilla izquierda. La parte externa del guía y su cañón se encuentran a nivel del cóndilo lateral. Una

pequeña incisión de 2 cms. enfrente del cañón es realizada, lo cual permite de posicionar el alambre guía del túnel femoral. A partir de este alambre guía forramos el túnel con mechas de diámetro creciente, lo cual permite eventualmente de modificar su posición.

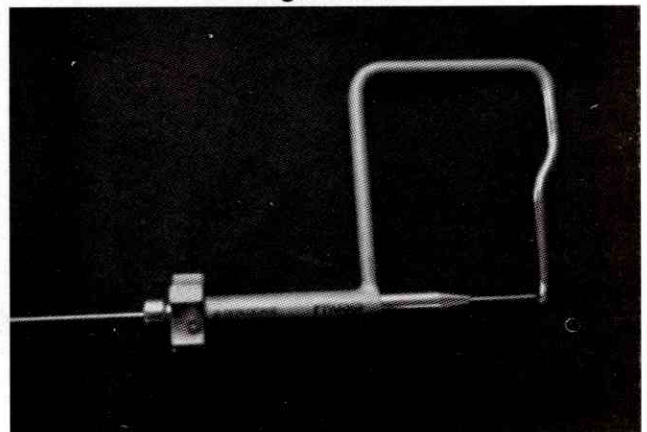
La escogencia de esta técnica de afuera hacia adentro bajo control artroscópico para realizar en túnel femoral responde a la experiencia de la cirugía del LCA y su anatomía.

La experiencia: desde el final de los años 1970, las reconstrucciones del LCA se hacían a cielo abierto y el pasaje bajo control artroscópico fue una adaptación de la técnica antes utilizada. Esta necesitó la creación de un nuevo guía más adaptado a los puntos de referencia utilizados bajo control artroscópico. Es un método seguro para que el fragmento ósea del injerto pase fácilmente del túnel femoral a la escotadura intercondilea.

La anatomía: la inserción femoral del ligamento cruzado anterior, al menos lo que nosotros queremos reconstruir, corresponde a la banda antero medial actual y se sitúa posterior enteramente en la cara axial del cóndilo lateral, distal y posterior con respecto a la parte la más posterior de la línea de blumensaat. Este punto para nosotros puede ser alcanzado solo si se forra el túnel de afuera hacia adentro lo cual es confirmado por Arnold.

El guía tibial es introducido por la vía de abordaje antero medial. Una pequeña incisión cutánea es realizada en-

Figura n° 1



Guía específico (fusus)

frente del cañón de mira y el alambre guía del túnel tibial debe llegar al remanente del LCA. Después es realizado el forraje tibial con mechas de diámetro creciente lo cual permite eventualmente de corregir un error de posicionamiento. El orificio intra articular debe ser lo más anterior posible, el limite se encuentra en la parte más anterior de la escotadura intercondílea cuando la rodilla se encuentra en extensión. La ausencia de conflicto debe ser verificada en peroperatorio con la mecha más gruesa. La ubicación posterior del orificio intra articular del túnel tibial disminuye el riesgo de cyclope pero por otro lado la verticalización del injerto disminuye su calidad mecánica esencial la cual es de controlar la traslación anterior de la tibia.

La toma del injerto se realiza a partir de una incisión anterior mediana de la punta de la rótula a la tuberosidad tibial anterior. El peritendon patelar es incidido longitudinalmente y disecado medialmente y lateralmente lo cual da un acceso al ligamento patelar. La toma del injerto mide mínimo 10 mm. de ancho. Este puede ser aumentado en función de lo ancho del ligamento patelar hasta 13 mm. de ancho. Los injertos óseos en la patela y la tuberosidad tibial se realizan con la sierra en la prolongación de

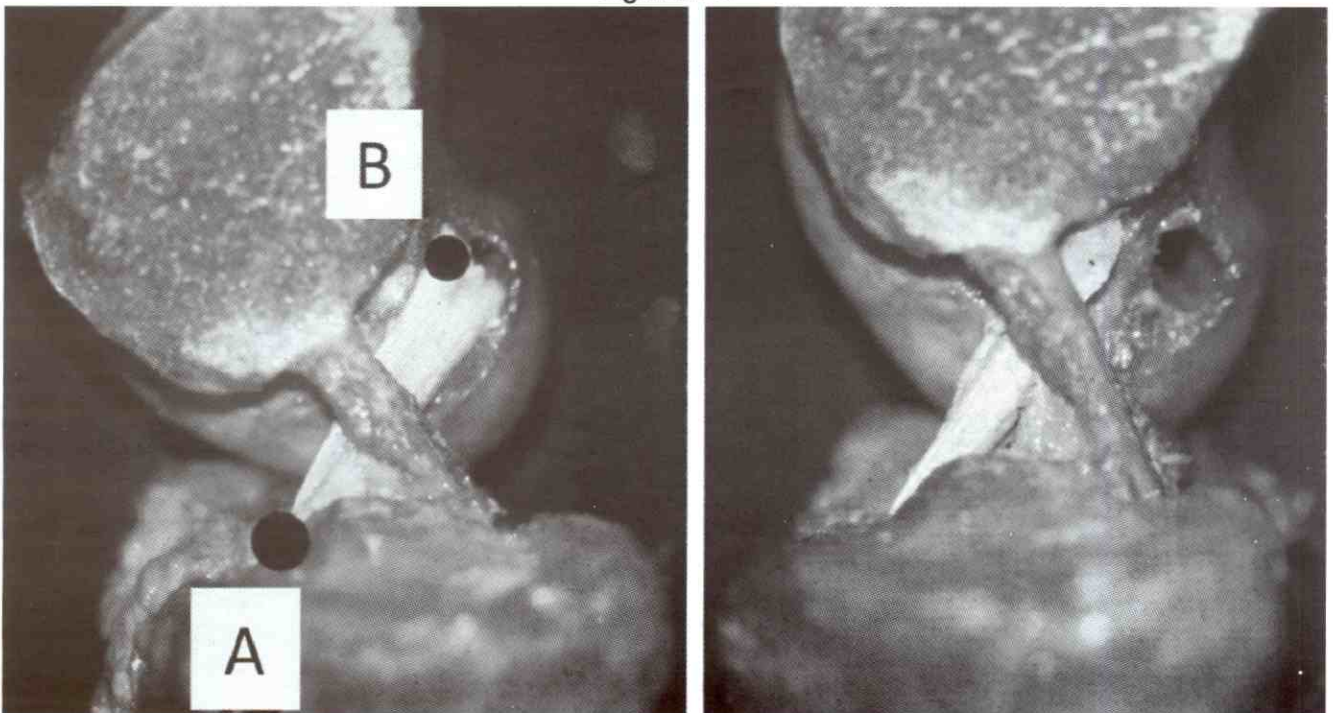
las incisiones ligamentarias. Los fragmentos óseos miden 15 mm. de largo y son calibrados a 9 mm. de diámetro a nivel de la patela y 25 mm. de largo con una forma trapezoidal en el plano sagital a nivel de la tibia.

El paso del injerto se realiza de arriba hacia abajo con el fragmento patelar de primero, este es introducido en la rodilla, en la parte posterior de la escotadura intercondílea con la ayuda de una pinza que lo toma y lo empuja a través del túnel femoral. Una vez que este paso es realizado la progresión se realiza sin problema. El fragmento tibial quien es más grande que el túnel femoral se bloquea, su progresión se realiza con un instrumento de impacción. El fragmento tibial que se encuentra en el túnel tibial es bloqueado por un tornillo interferencial quien era metálico para la época que nos interesa. La intervención se termina por la sutura de acercamiento de las dos partes del ligamento patelar.

Fisioterapia

En el protocolo de fisioterapia no se utiliza férula en postoperatorio y el paciente tenía prohibido el apoyo durante 45 días, las amplitudes articulares eran recuperadas lo

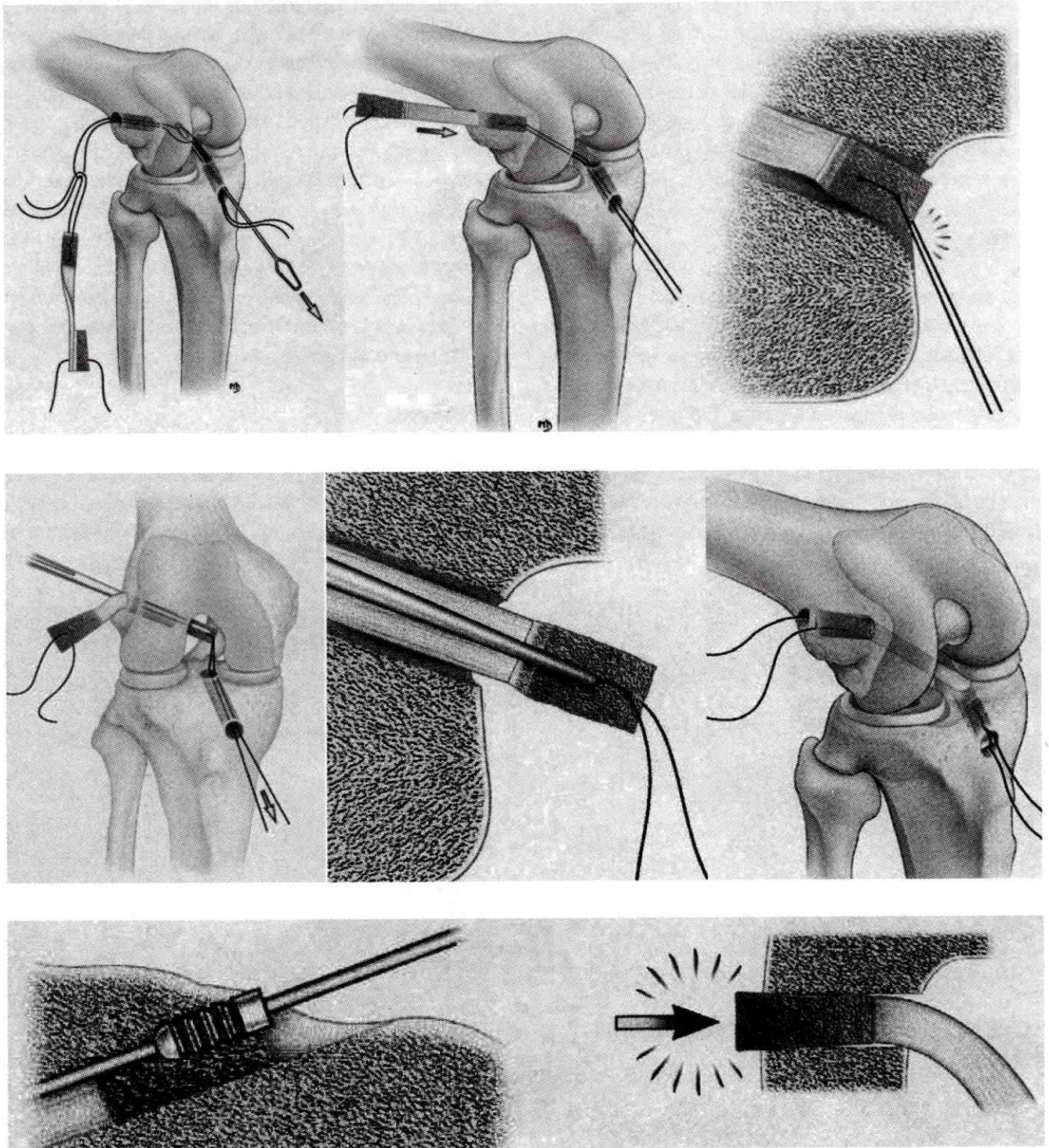
Figura nº 2



más rápido posible, en flexión y en extensión. El despertar muscular se realizaba inmediatamente sin embargo con una interdicción del trabajo del cuádriceps en cadena abierta. A los 3 meses comenzaba la actividad de-

portiva en línea recta. A los 5 meses postoperatorios en función del nivel deportivo del paciente comenzaba un trabajo más complejo asociando la agilidad, los saltos y el refuerzo muscular siempre supervisado por un pre-

Figura nº 3



parador físico. Si el paciente no estaba integrado en una actividad deportiva de alto nivel esta fase era retardada un mes. El reinicio del entrenamiento era previsto para el séptimo mes de manera progresiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

Desde 1989, la técnica que nosotros utilizamos para las reconstrucciones del LCA no ha evolucionado. El tiempo de aprendizaje de la técnica quirúrgica es muy largo, quisimos ver los pacientes operados en un periodo donde los gestos quirúrgicos bajo artroscopia fueran bien dominados. De esta manera quisimos ver los pacientes que hayan sido operados de una reconstrucción del LCA, bajo control artroscópico durante el año 1992.

Se trata de un estudio retrospectivo de 240 intervenciones.

Todos fueron convocados a excepción de los que viven en el extranjero los cuales fueron 26. Para 70 pacientes tuvimos una devolución de correo debido a que estos pacientes ya no vivían en la dirección indicada. 144 pacientes parecen haber recibido el correo pero solo 57 asistieron a la convocatoria.

RESULTADOS

Nuestro estudio incluye 57 casos. Comprende 35 hombres (60%) y 22 mujeres (40%).

La edad promedio para el momento de la cirugía es de 26 años con extremos de 15 y 47. Como criterio de exclusión ninguna rodilla fue operada de LCA anteriormente. El intervalo promedio entre el accidente y la cirugía fue de 21,9 meses (de 15 días a 241 meses). 6 pacientes tuvieron un gesto sobre el menisco medial o lateral.

En preoperatorio a parte del LCA se les realizó un gesto sobre el menisco medial o lateral y tres pacientes fueron operados por un flexum residual en relación con un cyclope. 17 pacientes tuvieron una ruptura bilateral. 8 ocurrieron antes y 9 después de la reconstrucción por el cual el paciente regreso. El intervalo promedio entre la

cirugía y el control es en promedio de 182 meses (más de 15 años). La edad media en el momento del control es de 40 años (31 a 62 años). El control fue realizado por un examinador independiente, que comprendía un examen clínico evaluado con el formulario IKDC el cual da el resultado objetivo y subjetivo. La medida de la laxitud se realizó con el rollimeter (Aircast) y el telos radiológico, un examen radiológico completo (apoyo monopodal en extensión y a 30° de flexión, perfil y vista axial de ambas rótulas) fue también realizado.

Las amplitudes articulares: 91% tienen un déficit relativo con respecto a lado opuesto inferior a 3 y 9% tienen un déficit entre 3 y 5 grados.

La laxitud clínica: 95% de los pacientes presentan un Lachman duro y 5% un Lachman suave. 68% de los pacientes presentan un test de pivot shift negativo y 25% presentan un deslizamiento. 5% presentan un pivot shift notorio y 2% un pivot shift marcado.

La laxitud instrumental: La medida clínica instrumental fue realizada hace 15 años con el kt-1000 en cambio se utilizó el Rollimeter en el momento del control. Sólo fueron retenidas las medidas efectuadas con la fuerza manual máxima. Únicamente pudimos tomar en cuenta 40 pacientes puesto que nada más nos interesa la laxitud diferencial. Si en preoperatorio la laxitud promedio diferencial es 5,5 mm., en postoperatorio es en promedio de 1,8 mm. Con respecto al Telos radiológico era de 10,1 mm. en preoperatorio contra 3,6 mm. en postoperatorio.

La radiología: 49 pacientes (86%) tienen radiografías normales, 5 pacientes (9%) un inicio de artrosis (2 del compartimiento femoro tibial lateral y 3 del compartimiento femoro tibial medial). 3 pacientes presentan verdaderos signos de artrosis con un pinzamiento articular neto. Constatamos una sola artrosis femoropatelar en un paciente que presenta un remodelaje artrósico del compartimiento femoro tibial medial.

IKDC objetivo: en el control 25 pacientes (44%) son clasificados A, 23 pacientes (40%) son clasificados B, 6

pacientes (11%) son clasificados C y 3 pacientes (5%) son clasificados D.

IKDC subjetivo: el resultado promedio fue evaluado a 85,8 sobre 100. Un solo paciente que presentó una artrosis femorotibial medial tuvo un puntaje de 33.

DISCUSIÓN

Los resultados a largo plazo de las reconstrucciones de LCA bajo control artroscópico son raros en la literatura y ningún estudio con un seguimiento mayor a 15 años ha sido todavía publicado. Aunque nuestro porcentaje de revisión sea bajo este estudio preliminar permite de darse una cierta opinión en cuanto al interés que hay de realizar reconstrucciones del LCA bajo control artroscópico.

Resultado global: Si nosotros evaluamos los resultados en función del formulario IKDC, los resultados objetivos son buenos a pesar del largo intervalo entre la operación y el control puesto que 83% de los pacientes son clasificados como excelentes o buenos. Para estos pacientes, los resultados parecen ser estables en el tiempo. En cuanto a los resultados subjetivos el resultado promedio es bueno (85,8/100). Sólo 5 pacientes tienen un score inferior a 75. Estos resultados son similares a los de Salmon (reconstrucción bajo control artroscópico) ⁽⁴⁾ quien a 13 años postoperatorio tiene 80% de de excelentes o buenos resultados, estos resultados no cambian entre 8 y 13 años de seguimiento.

Resultados sobre la laxitud: En lo que corresponde al Lachman clínico 3 pacientes (5%) presentan un lachman suave los cuales consideramos como un fracaso de la reconstrucción. Un solo paciente relata un traumatismo con sensación de craqueo. En cuanto a los resultados sobre los exámenes dinámicos, son excelentes con 68% de pacientes considerados como normales, 25% presentan un deslizamiento, pero hay que notar que esto no corresponde a una sensación anormal por parte del paciente quien no siente ese ligero deslizamiento del compartimiento lateral. 7% presen-

tan un pivot shift patológico. Para Salmon a 13 años, 69% de las rodillas son normales en cuanto al pivot shift. El nota una ligera mejoría del porcentaje con el tiempo, lo cual puede corresponder a la evolución de la artrosis lo cual vuelve la rodilla más rígida y disminuye la posibilidad de tener un pivot shift positivo.

En cuanto a la laximetría instrumental que toma en cuenta el diferencial con respecto al lado contra lateral, si este es sano, solamente 40 pacientes pueden ser utilizados. 28 rodillas (70%) son clasificadas como A con un diferencial inferior a 2 mm. 11 son clasificadas como B (27%) con un diferencial comprendido entre 3 y 5 mm. 1 paciente es clasificado como D. Para los 17 pacientes que tienen una ruptura bilateral, admitiendo el caso que la laxitud de la rodilla contra lateral sea de 0 mm., la cual es la hipótesis la más penalizante, deberíamos clasificar 2 rodillas A, 10 rodillas B y 5 rodillas C, ninguna rodilla D. Estos resultados son un poco mejores que los resultados de Salmon ⁽⁴⁾ quien a 13 años tiene 60% (contra 68%) de rodillas clasificadas A, y que nota una degradación con el tiempo porque él tenía 67% clasificados A a 7 años.

Existe una correlación entre la laxitud instrumental y el pivot shift y esto de manera significativa. Las rodillas con una ausencia de pivot shift tienen un diferencial promedio de 1,1 mm., los que presentan un deslizamiento tienen un diferencial promedio de 2,3 en cambio los que tienen un verdadero pivot shift tienen un diferencial medio de 3,6 mm.

Las menisectomías parecen influenciar pero de manera no significativa los resultados de las laximetrías dado que las rodillas menisectomizadas tienen un diferencial de 1,7 mm. contra 2,6 mm. para las rodillas sin lesión meniscal.

Hay que notar que solamente 14 pacientes tuvieron un gesto sobre los meniscos (6 antes de la reconstrucción, 6 antes de la reconstrucción de LCA). Salmon ⁽⁴⁾ por su parte indica que una menisectomía aumenta la laxitud y el riesgo de re ruptura, modificando las fuerzas a nivel del injerto.

Lesiones degenerativas: a 13 años 84% de los pacientes no presentan ninguna lesión artrósica a nivel de femoro-patelar o la femoro-tibial. 7% presentan una artrosis leve sin disminución del stock cartilaginosa, 2% presentan un uso inferior al 50% del espesor cartilaginosa y 4% una artrosis severa. Estos resultados sobre la artrosis son mejores que los de Salmon quien a 13 años con un gesto bajo artroscopia tiene 37% de artrosis con una degradación en el tiempo. Si nosotros consideramos los otros estudios correspondientes a gestos realizados a cielo abierto con seguimiento comparable, los resultados en cuanto a la artrosis son menos buenos debido a que Lerat ⁽⁵⁾ tiene 24% de artrosis con un seguimiento de 10 a 16 años. Ait Si Selmi ⁽⁶⁾ 27% a 17 años y Cohen ⁽⁷⁾ 82% con un seguimiento de 10 a 15 años. Tomando en cuenta el bajo porcentaje de lesiones degenerativas, nosotros no hemos conseguido una correlación en cuanto a la influencia de las lesiones meniscales o cartilaginosas como lo describe en el comienzo de la artrosis Shelbourne ⁽⁸⁾. Es de notar que el porcentaje de menisectomías no importa cuál sea el momento en el que fue realizada con respecto a la reconstrucción es de 24%.

Es bajo comparado con las cifras de Lerat ⁽⁵⁾ quien nota 61% de lesiones meniscales mediales y 26% de lesiones meniscales laterales, y a las cifras de Ait Si Selmi ⁽⁶⁾. Estas diferencias en cuanto a las lesiones meniscales, son debidas a largo intervalo de tiempo entre el accidente y la cirugía, el cual es más largo en los estudios anteriormente citados que en nuestro estudio (22 meses) a excepción de Cohen ⁽⁷⁾ quien con un intervalo entre el accidente y la cirugía de 16 meses, tiene 63% de lesiones meniscales en peroperatorio y 84% de artrosis en el momento del control.

CONCLUSIÓN

Este estudio que corresponde a los pacientes habiendo sido operados con la misma técnica que se utiliza actualmente, nos permite de afirmar que el resultado sobre la laxitud es bueno 68% de rodillas "normales" y 25% teniendo un deslizamiento en el pivot shift, la laxitud diferencial promedio es de 1,8 mm. Es este 25% que nos hacen discutir la necesidad de añadir una injerto antero

lateral, lo cual es estudiado desde hace muchos años, o de añadir a esa banda antero lateral, una banda postero lateral lo cual está en curso de evaluación. Otra opción diferente a la aquí presentada debe ser igualmente evaluada (84% de rodillas normales a 15 años). Estos datos correspondientes a las lesiones degenerativas deben ser correlacionados con el corto intervalo de tiempo entre el accidente y la cirugía, debido al bajo porcentaje de lesiones meniscales. Un gesto quirúrgico bajo artroscopia puede también tener una influencia en la calidad de estos resultados.

Se trata de un estudio que deberá ser aumentado en cuanto al número de pacientes pero estos resultados nos parecen ya alentadores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Garofalo R., Mouhsine E., Chambat P., Siegrist O. 2006. Anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: the two incisions technique. *Knee Surg Sports traumatol Arthrosc.* 14:510-6.
2. Chambat P., Verdot F.X. Reconstruction du LCA avec un tunnel femoral de dehors en dedans. In *arthroscop. Societe française d'arthroscopie.* Elsevier Frank A, dorfmann H.
3. Arnold M.P., Kooloos J., Van Kampen A. 2001. A Single incision technique misses the anatomical femoral cruciate ligament insertion: a cadaver study. *knee Surg sports Traumatol Athroscopy.* 9:194-199.
4. Salmon L., Russel V., Refshauge K., Kader D., Connolly C., Linklater J., Pinczewski L. 2006. Long term outcome of endoscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Patellar Tendon Autograph. *The American Journal of Sports medicine.* 34:721-732.
5. Lerat J.L., Chotel F., Besse J.L., Moyen B., Binet G., Craviari T., Brunet Gued J.E., Adeleine P., Nemoz J.C. 1998. Les resultants après 10 ou 15 ans de traitement de la laxite chronique anterieure du genou par une reconstruction du ligament croise anterieur avec une greffe du tendon rotulien associe a une plastie extra-articulaire externe. *Revue the chirurgie orthopedique* 84, 712-727.
6. Ait Si Selmi T., Fithian D., Neyret P. 2006. The evolution of the osteoarthritis in 103 patients with ACL reconstruction at 17 years follow-up. *The knee.* 13: 353-358.
7. Cohen M., Amaro J.T., Ejnisman B., Carvalho R.T., Nakano K.K., Pexin M.S., Teixeira R., Laurino R., Laurino C.F.S., Arballa R.J. 2007. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction After 10 to 15 years: association Between Meniscectomy and osteoarthritis. *Arthroscopy. The journal of arthroscopic and related surgery,* 23: 629:634.
8. Shelbourne K.D., Gray T. 2000. Results of Anterior Cruciate Ligament reconstruction based on meniscus and articular cartilage status at the time of surgery. *The American Journal Of Sports Medecin.* 28: 446-452.