

¿Reconstrucción de LCA con una banda es suficiente?

Dr. Roberto D. Yañez , Dr. Diego D. Ocaranza , Dr. Rodrigo L. Dölz

La cirugía de reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) en la actualidad tiene una frecuencia cada día mayor. En USA se intervienen actualmente entre 75.000-100.000 ligamentos al año (1) y el primer estudio en Chile el año 2006 realizado por la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología (SCHOT) que registró las reconstrucciones de LCA, mostró que las cirugías oscilan entre 2500 a 3000 al año.

En nuestra experiencia, esta cirugía permite buenos resultados entre un 80-95%, en relación al retorno deportivo. Se describe en la literatura que hasta un 30 % presenta algún grado de limitación, ya sea de inestabilidad, que no logran un retorno deportivo completo como antes de su operación, dolor post-operatorio y/o limitación funcional.

Considerando los factores descritos en el párrafo anterior y la premisa de que la inestabilidad crónica llevará a la inevitable artrosis de la articulación, es que en el último tiempo algunos grupos han decidido sustituir la tradicional reconstrucción con banda única, con la ubicación del túnel femoral a 1 u 11 del reloj horario dependiendo de la lateralidad, por la reconstrucción con doble banda, que determinaría una mayor estabilidad rotacional (2). Esta afirmación se basa en estudios experimentales, pero a la luz de la evidencia científica y clínica de los resultados de reconstrucción con banda única pareciera no existir certeza de tal afirmación (3). La reconstrucción con doble banda tampoco está carente de complicaciones y no existen resultados a largo plazo que la avalen. Aún más, sus principales impulsores parecen estar reorientando la indicación de reconstrucción con doble banda, pasando de la indicación de la totalidad de los pacientes a una indicación más precisa y selectiva. Es importante mencionar que el desarrollo del concepto rotacional de la reconstrucción, ha generado un mayor conocimiento de la anatomía, lo cual ha

permitido un mayor entendimiento de la biomecánica del ligamento cruzado anterior.

La historia natural de la lesión del LCA muestra buenos resultados sin la reconstrucción. Conocemos casos de deportistas con rotura crónica de LCA, pero estos casos aislados están condicionados por factores individuales, como la fuerza muscular, la rigidez articular y el control propioceptivo, que determinan una respuesta individual que va desde poder realizar deportes de contacto (10% de pacientes) hasta otros que presentan inestabilidad con actividades de la vida diaria. Numerosos estudios de la literatura muestran que pacientes que no fueron sometidos a la reconstrucción del LCA, solo logran un retorno deportivo inicial del 23%, tienen actividad deportiva menor en un 50%, tienen cirugía secundaria meniscal o de cartílago entre un 40-50% y presentan una mayor incidencia de artrosis (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10). Nuestro grupo evaluó una casuística de 1500 pacientes operados desde el año 1995 - 2008, donde hemos encontrado que el retorno deportivo con la reconstrucción del LCA alcanza un 94% versus solo 44% cuando se ha tratado en forma ortopédica. Cuando hemos operado pacientes con más de tres meses de evolución desde que se lesionaron, es decir, cuando se trata de una inestabilidad crónica, hemos visto que las lesiones asociadas se incrementan en forma significativa y las rodillas de estos pacientes se encuentran ya con signos de mayor daño. Es frecuente que presenten un incremento de las lesiones del menisco interno que originalmente se encuentran en los pacientes operados en agudo (en un 75% versus un 20% de los agudos) y las lesiones de cartílago (aumentan hasta el 30%). Estos resultados nos permiten concluir que los pacientes que presentan lesión del LCA deben ser operados dentro del primer episodio en la gran mayoría de los casos para evitar las lesiones secundarias tales como meniscopatías, lesiones condrales y así disminuir el riesgo de desarrollar artrosis de la articulación, además de permitir incrementar significativamente el retorno deportivo. Existen trabajos que muestran el incre-

CENTRO MEDICO MEDS. SANTIAGO. CHILE.

Roberto Yañez D.

Cirugía artroscópica y traumatología deportiva. MEDS.
Isabel La católica 3740. - Las Condes. Santiago. Chile
e-mail:royanezdiaz@gmail.com

mento de artrosis en relación a la cirugía del LCA después de 10 años, Fithian (11), en su estudio del año 2005, muestra cambios degenerativos de hasta el 90% a los 7 años. Basándose en éste y otros trabajos, últimamente se ha planteado que se debe realizar cirugía de reconstrucción del LCA con la técnica de doble banda para evitar la artrosis al presentar menor déficit rotacional, pero estos trabajos tienen un gran número de pacientes que fueron operados cuando ya presentaban una inestabilidad crónica y no hacen esta diferenciación, de hecho nosotros comenzamos operando solo un 46% de nuestros pacientes en agudo contra el 86% de la actualidad y además siempre hay que considerar que ya con el primer traumatismo existirá un daño de alguna estructura, que de seguro tendrá una relevancia a futuro aún cuando se realiza un tratamiento, cualquiera sea la técnica a utilizar.

La cirugía de reconstrucción del LCA ha ido evolucionando y además ha presentado un incremento significativo en la población de sexo femenino; en Chile este incremento fue de un 2% inicial al 20% actual. Esta lesión se ve fundamentalmente en la práctica del esquí, cada vez más frecuente en nuestro medio, donde el porcentaje de hombres y mujeres que lo practican es semejante. Nuestra casuística muestra un 75% más de incidencia de lesiones en mujeres que hombres, lo que concuerda con todos los estudios al respecto; pensamos que las razones fundamentales son mayor laxitud, menor fuerza, menor control propioceptivo. La presencia de un túnel intercondíleo más estrecho pareciese tener un rol pero no encontramos evidencia real en la literatura. Sobre el análisis de nuestra casuística que se basa en 1500 cirugías reconstructivas del LCA, destacamos un incremento significativo en el rango de edad en la que realizamos esta cirugía. Inicialmente la realizábamos en hombres deportistas de contacto y/o profesionales con esqueleto maduro entre 18- 35 años, y en la actualidad nuestro rango va desde los 11 hasta los 69 años y un porcentaje hombres / mujeres del 82%-18% respectivamente. Sabemos que en los pacientes menores los riesgos de lesiones asociadas aumentan al no tener control deportivo sobre ellos, y al tener el cartílago de crecimiento abierto, creemos que la indicación del injerto es la utilización de isquiotibiales con banda única, con excelentes resultados. Hemos realizado esta cirugía en 102 pacientes con esqueleto inmaduro.

Existen nuevas consideraciones respecto de la cirugía reconstructiva de LCA que se realiza en ni-

ños con cartílago abierto, existiendo un número importante de revisiones. Porcentualmente se realizan menos que antes pues existe mayor experiencia de los cirujanos, disminuyendo el número de fallas. El origen técnico era relevante y así lo demuestra que inicialmente en nuestra casuística las revisiones debidas a esta causa llegaban a un 77%. También han aumentado las lesiones múltiples y la frecuencia de lesiones en mujeres. Considerando todo lo anterior es fundamental dominar las distintas técnicas de injertos.

Nuestro grupo ha realizado reconstrucción del LCA con la técnica tradicional de una banda desde el año 1992. En este periodo hemos evaluado 1500 pacientes. El retorno deportivo es del 89 % en la población general y del 94% en deportistas profesionales. Presentan dolor residual menor al 10% y una incidencia de fallo del 2,1%. Estos resultados avalan nuestra conducta y no creemos conveniente cambiar la técnica a la reconstrucción con doble banda, a pesar de que algunos estudios clínicos y de laboratorio muestran un mejor resultado en relación al control rotacional (12, 13, 14, 15, 16, 17) aunque no existen diferencias significativas en cuanto al rango de movimiento, fuerza muscular, evaluación IKDC y score de Lysholm. Yagi et al, (2, 17) demuestra en su estudio que hay mejor control rotacional con doble banda a los 30° de flexión. Woo y Yagi (16,17) muestran que la banda simple no controla bien las cargas en valgo y rotacionales. Yamamoto (18) muestra que hay mejor control rotacional en flexión. Estos y otros estudios plantean que la falla en los resultados se debe a una cinemática anormal que determina una mayor incidencia de inestabilidad, de fallo articular y de artrosis futura, sin embargo no encontramos estudios en la literatura apoyados en medicina basada en la evidencia que sean concluyentes.

Creemos que el gran aporte de la cirugía con doble banda ha sido analizar el control rotacional, hecho que podemos lograr con una banda al reubicar la inserción femoral en un punto más a las 3 o a las 9 del reloj horario, existen muchas publicaciones que lo avalan (19, 20, 21). Musahl (22) muestra en su estudio que los túneles femorales dispuestos en forma más horizontal aportan mejor control rotacional. La tendencia actual es ubicar el túnel femoral más horizontal, remedando la huella de inserción del LCA, lo cual se puede lograr utilizando un portal antero-medial, que en nuestra experiencia utilizamos poco, como también medializando el túnel tibial y redirec-

cionándolo con una dilatación mínimo de 2 mm (Fig. 1). Con esto logramos llegar de una forma más horizontal a la pared femoral obteniendo así un mejor control rotacional. (Figs. 2 y 3).

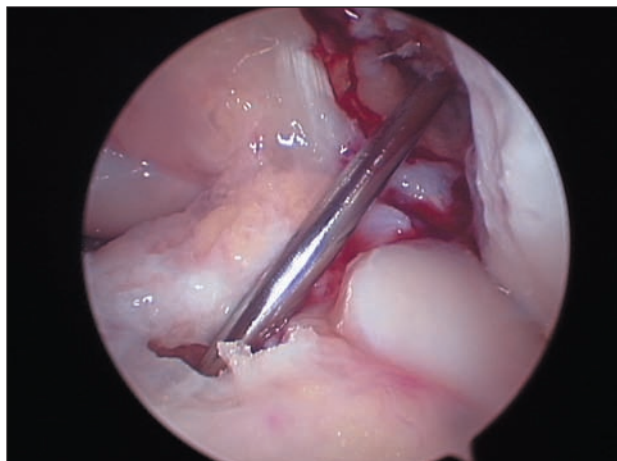


Figura 1: Visión artroscópica de la redirección del túnel antes de la dilatación, apoyando la aguja guía en la pared lateral del túnel tibial.

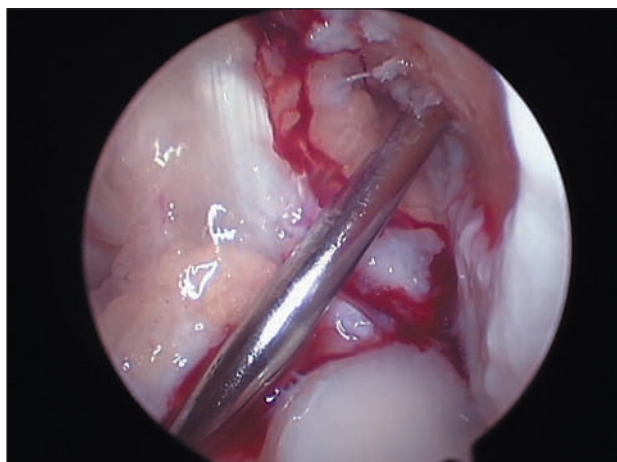


Figura 2: Visión artroscópica de colocación de aguja guía femoral transportal tibial, en posición anatómica.

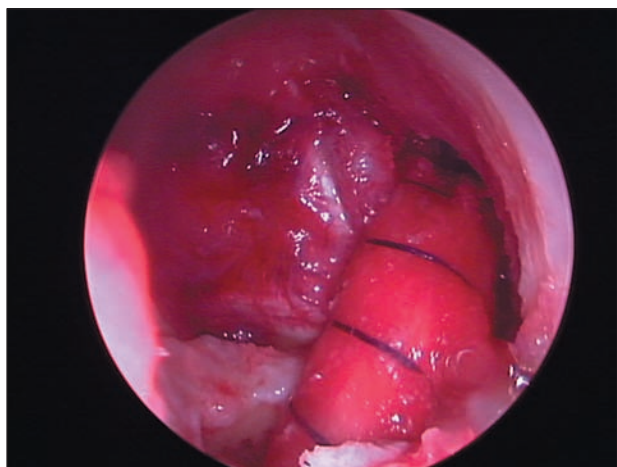


Figura 3: Colocación del injerto en posición anatómica de una banda única.

En base a lo descrito nuestro grupo considera que la utilización de la técnica de doble banda no es necesaria, además que no existen en la literatura estudios de largo seguimiento que muestren resultados significativamente mejores que la reconstrucción con banda única (23-30). Además de la mayor complejidad técnica, que inevitablemente condiciona un mayor número de fallos, existen más túneles a realizar, pudiendo existir una mayor dilatación de estos, fijaciones más distales, más débiles, lo que incrementaría el efecto bungee y limpiaparabrisas posibilitando una mayor elongación de los injertos. Además creemos que al fijarse cada banda por separado, la resistencia disminuye. Otros factores a considerar son el hecho de que no se puede utilizar en niños, cirugía cada día más frecuente y que ante un eventual fallo se incrementa la dificultad técnica al tener mayor número de túneles. Por otro lado están los mayores costos por la utilización de un mayor número de implantes, y una mayor presión comercial por el empleo de esta técnica, por lo que debemos tener mucho cuidado en no confundir novedades con avances técnicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Miyasaka KC, Daniel DM, Stone ML. The incidence of knee ligament injuries in the general population. *Am J Knee Surg.* 1991;4:43-48.
2. Yagi M, Kuroda R, Nagamune K, Yoshiya S, Kurosaka M. Double-bundle ACL reconstruction can improve rotational stability. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;454:100-107.
3. Ho JH, Gardiner A, Shah V, et al. Equal kinematics between central anatomic single bundle and double bundle ACL reconstructions. *Arthroscopy.* 2009; 25:464-472.
4. Andersson C, Odensten M, Gillquist J. Early arthroscopic evaluation of acute repair of the anterior cruciate ligament. *Arthroscopy.* 1989;5:331-335.
5. Clancy WG Jr, Ray JM, Zoltan DJ. Acute tears of the anterior cruciate ligament: surgical versus conservative treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1988;70:1483-1488.
6. Daniel DM, Stone ML, Dobson BE, Fithian DC, Rossman DJ, Kaufman KR. Fate of the ACL-injured patient: a prospective outcome study. *Am J Sports Med.* 1994;22:632-644.
7. Dunn WR, Lyman S, Marx RG. The effect of ACL reconstruction on the risk of knee re-injury: an outcome study of 6,576 cases. Paper presented at: American Orthopaedic Society for Sports Medicine; July 20-23, 2003; San Diego, Calif.
8. Hawkins RJ, Misamore GW, Merritt TR. Followup

- of the acute nonoperated isolated anterior cruciate ligament tear. *Am J Sports Med.* 1986;14:205-210.
9. Karlsson J, Kartus J, Magnusson L, Larsson J, Brandsson S, Eriksson BI. Subacute versus delayed reconstruction of the anterior cruciate ligament in the competitive athlete. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1999;7:146-151.
 10. Meunier A, Andersson C, Good L, Odensten M. Osteoarthritis after surgical or conservative treatment of the acutely torn anterior cruciate ligament: a randomized study with 15 years follow-up. Paper presented at: Swedish Orthopedic Society; October 1999; Skoevde Sweden.
 11. Fithian D.C., Paxton E.W., Stone M.L., et al. Prospective trial of a treatment algorithm for the management of the anterior cruciate ligament-injured knee. *Am J Sports Med.* 2005;33(3):335-346.
 12. Järvelä T. Double-bundle versus single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized clinical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15(5):500-507.
 13. Järvelä T, Moisala AS, Sihvonen R, Järvelä S, Kanus P, Järvinen M. Double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction using hamstring autografts and bioabsorbable interference screw fixation: prospective, randomized, clinical study with 2-year results. *Am J Sports Med.* 2008;36(2): 290-297.
 14. Kondo E, Yasuda K, Azuma H, Tanabe Y, Yagi T. Prospective clinical comparisons of anatomic double-bundle versus single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction procedures in 328 consecutive patients. *Am J Sports Med.* 2008;36(9):1675-1687.
 15. Muneta T, Koga H, Mochizuki T, et al. A prospective randomized study of 4-strand semitendinosus tendon anterior cruciate ligament reconstruction comparing single-bundle and double-bundle techniques. *Arthroscopy.* 2007;23(6):618-628.
 16. Woo SL, Kanamori A, Zeminski J, Yagi M, Papa-georgiou C, Fu FH. The effectiveness of reconstruction of the anterior cruciate ligament with hamstrings and patellar tendon: a cadaveric study comparing anterior tibial and rotational loads. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84:907-914.
 17. Yagi M, Wong EK, Kanamori A, Debski RE, Fu FH, Woo SL. Biomechanical analysis of an anatomic anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2002;30(5):660-666.
 18. Yamamoto Y, Hsu WH, Woo SL, Van Scyoc AH, Takakura Y, Debski RE. Knee stability and graft function after anterior cruciate ligament reconstruction: a comparison of a lateral and an anatomical femoral tunnel placement. *Am J Sports Med.* 2004;32(8): 1825-1832.
 19. Sastre S, et al. Double-bundle versus single-bundle ACL reconstruction using the horizontal femoral position: a prospective, randomized study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010;18(1):32-6.
 20. Steiner, Mark MD. Anatomic Single-bundle ACL Reconstruction. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2009;17(4):247-25.
 21. Tsuda E, Ishibashi Y, Fukuda A, Tsukada H, Toh S. Comparable results between lateralized single- and double-bundle ACL reconstructions. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(4):1042-1055.
 22. Musahl V, Plakseychuk A, VanScyoc A, Sasaki T, Debski R, McMahon P, and Fu F. Varying Femoral Tunnels Between the Anatomical Footprint and Isometric Positions: Effect on Kinematics of the Anterior Cruciate Ligament Reconstructed Knee. *Am J Sports Med.* 2005;33(5):712-718.
 23. Adachi N, Ochi M, Uchio Y, Iwasa J, Kuriwaka M, Ito Y. Reconstruction of the anterior cruciate ligament: single-versus double-bundle multistranded hamstring tendons. *J Bone Joint Surg Br.* 2004; 86:515-520.
 24. Aglietti P, et al. Comparison Between Single-and Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective, Randomized, Single-Blinded Clinical Trial. *Am J Sports Med.* 2010;38(1):25-34.
 25. Hamada M, Shino K, Horibe S, et al. Single-versus bi-socket anterior cruciate ligament reconstruction using autogenous multiple-stranded hamstring tendons with endoButton femoral fixation: a prospective study. *Arthroscopy.* 2001;17(8):801-807.
 26. Mae T, Shino K, Miyama T, et al. Single- versus two-femoral socket anterior cruciate ligament reconstruction technique: biomechanical analysis using a robotic simulator. *Arthroscopy.* 2001;17(7):708-716.
 27. Seon JK. Comparison of single- and double-bundle anterior cruciate ligament reconstructions in restoration of knee kinematics and anterior cruciate ligament forces. *Am J Sports Med.* 2010; (38): 1359
 28. Seon JK, Park SJ, Lee KB, Yoon TR, Seo HY, Song EK. Stability comparison of anterior cruciate ligament between double- and single-bundle reconstructions. *Int Orthop.* 2009;33(2):425-429.
 29. Siebold R, Dehler C, Ellert T. Prospective randomized comparison of double-bundle versus single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 2008;24(2):137-145.
 30. Streich NA, Friedrich K, Gotterbarm T, Schmitt H. Reconstruction of the ACL with a semitendinosus tendon graft: a prospective randomized single blinded comparison of double-bundle versus single-bundle technique in male athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008;16(3):232-238.