

Ruptura de tornillo tibial interferencial biodegradable posterior a reconstrucción de LCA

Dr. José A. Palacios, Dr. Carlos A. Lema, Dr. Juan Zicaro,
Dr. Carlos Yacuzzi, Dr. Matías Costa Paz

Hospital Italiano de Buenos Aires
Mail: matias.costapaz@hospitalitaliano.org.ar

Resumen

Se presenta un reporte un caso con una ruptura de tornillo interferencial biodegradable tibial luego de la reconstrucción de ligamento cruzado anterior (LCA) con injerto cuádruple autólogo de semitendinoso y recto interno. Doce meses postoperatorios luego de una recuperación satisfactoria inicia con síntomas de bloqueo y dolor de rodilla. La Resonancia magnética (RM) mostró ruptura del tornillo tibial sin pérdida de la ubicación ni continuidad de la plástica de LCA. Se realizó extracción de la parte rota del tornillo por vía artroscópica. La paciente tuvo una recuperación completa de su rodilla. Éste caso describe posibles causas de ruptura del tornillo biodegradable y se sugiere tomar en cuenta los cuidados necesarios para evitar dicho problema.

Palabras clave: Reconstrucción ligamento cruzado anterior, Tornillo interferencial, Ruptura de tornillo biodegradable, complicaciones post-operatorias de reconstrucción de LCA.

Abstract

We report a case of broken screw from the tibial site of anterior cruciate ligament reconstruction using an autologous ipsilateral semitendinosus-gracilis quadruple graft. Twelve months after initially successful ACL surgery the patient felt locking symptoms and knee pain. MRI showed a broken bioabsorbable interference tibial screw without loss of location or continuity of the ACL graft. At revision arthroscopy the broken part was removed. The patient had full recovery. This case describes possible causes of bioscrew rupture in ACL surgery and we suggest the necessary precautions to avoid this problem.

Keywords: Anterior cruciate ligament reconstruction, interference screw, bioabsorbable interference screw rupture, postoperative complications of ACL reconstruction.

Introducción

Actualmente la cirugía de reconstrucción de ligamento cruzado anterior (LCA) es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en la práctica ortopédica.¹ Para este procedimiento se han descrito varias técnicas quirúrgicas de fijación del injerto de LCA que fueron evolucionando hasta la actualidad con la fabricación de nuevos materiales.

El injerto de semitendinoso-recto interno (STRI) con fijación de botón cortical femoral y tornillo in-

terferencial biodegradable tibial es una de las técnicas más utilizadas.²⁻³⁻⁴⁻⁵

Existen diferentes complicaciones descritas en dicho procedimiento que pueden estar relacionadas con la técnica quirúrgica, calidad de los materiales de fijación¹⁻⁶ y/o con el paciente.

Entre ellas se reportaron quistes pretibiales, infecciones⁷ fístulas, ruptura de tornillo²⁻⁴⁻⁵, migración intraarticular¹⁻⁸⁻⁹, reacción a cuerpo extraño⁵, rigidez articular, recurrencia de la inestabilidad, dolor anterior y fractura de rótula.¹⁴

En este trabajo presentamos el reporte de un caso de ruptura intraarticular del tornillo interferencial biodegradable utilizado para fijación tibial en la reconstrucción de Ligamento Cruzado Anterior (LCA).

Caso clínico

Paciente femenina de 30 años de edad, deportista, que practica fútbol profesional sin ningún antecedente clínico de importancia. Consulta en otro centro por episodio de esguince de su rodilla izquierda durante actividad deportiva, inicialmente hizo tratamiento kinesiológico. Acude a nuestro servicio luego de 5 meses de evolución del esguince por sensación de inestabilidad y dolor en su rodilla.

Al examen físico se evidencia Lachman ++, cajón anterior +, Pivot shift ++. Se realizó evaluación artrométrica (con artrómetro KT-1000) a 20 Newtons y fuerza manual máxima, con una diferencia de 7mm de la rodilla afectada.

Se realiza resonancia magnética (RM) que evidencia ruptura completa de LCA, sin lesión meniscal. Se planifica tratamiento quirúrgico a los 5 meses de la lesión. Se realizó reconstrucción artroscópica de LCA con injerto cuádruple de STRI de su rodilla izquierda, logrando un injerto cuádruple de 8mm de diámetro. Se realizó primero el túnel femoral a través de portal anteromedial y el túnel tibial a través de la incisión de la toma de injerto.

La fijación en fémur se realizó con un sistema TightRope RT y a nivel tibial con tornillo Delta 9x35mm (Arthrex Inc., Naples, Florida). Se constató buena tensión del injerto, libre de fricción con el intercondilo y negativización de las maniobras de Lachman y Pivot shift.

Cursó postoperatorio sin complicaciones inmediatas. Se inició en el postoperatorio inmediato (primera semana) un protocolo de rehabilitación que incluía descarga parcial con muletas y movilización progresiva de la rodilla además de trabajo de propiocepción, ultrasonido y ejercicios isométricos. A las 4 semanas postoperatorias la paciente presenta una rodilla estable con marcha normal y rango de movilidad adecuada. A los 8 meses de control postoperatorio presentó un test del salto de 95%, por lo que se indica actividad deportiva dirigida y progresiva controlada por entrenador físico y kinesiólogo.

Acude a control a los 12 meses postoperatorios con episodio de dolor, edema, hidrartrosis y sensación

de bloqueo luego de jugar al fútbol. Al examen físico presentó dolor en compartimento externo y falta de extensión de 15 grados. Signos negativos de inestabilidad. Se realizaron radiografías que no evidenciaron lesiones.

Se realizó RM donde se observó ruptura de la parte proximal del tornillo interferencial tibial y su ubicación en el intercondilo al lado del neoligamento (Fig.1A, 1B). El neoligamento estaba continuo y homogéneo a lo largo de todo su trayecto G I (Fig.1C).⁸ Por lo que se programó nueva cirugía artroscópica, en la cual se evidencia dicha ruptura y migración de una parte del tornillo a intercondilo (Fig.2). Dicho fragmento de tornillo se extrae por portal anteromedial (Fig.3, 4). Durante la cirugía se evalúa neoligamento el cual se encontraba continuo incorporado en sus dos extremos y con una adecuada tensión a lo largo de todo el rango de movilidad de la rodilla.

En el último control postoperatorio al mes de la cirugía la paciente se encontraba asintomática, con su rodilla estable, rango de movilidad similar a la contralateral. La medición artrométrica con KT1000 demostró diferencia en el desplazamiento anterior de la tibia menor a 2mm. Retorno a su actividad laboral y deportiva a las 5 semanas posoperatorias.

Discusión

La ruptura y migración de tornillo interferencial tibial es una complicación en la cirugía de LCA infrecuente. En la literatura son pocos los casos reportados.¹⁻²⁻³⁻⁶

La fijación del injerto semitendinoso-recto interno con tornillo interferencial biodegradable se ha convertido en un procedimiento estandarizado en la cirugía de reconstrucción de LCA, aunque algunos estudios no han mostrado diferencias entre los tornillos biodegradables y los metálicos.⁶⁻¹¹

El tornillo biodegradable usado en este paciente (Delta de Arthrex) está compuesto por una combinación de Fosfato de calcio bifásico (FCB) como osteoconductor y Acido Poli-L-Láctico (PLDLA amorfo) como polímero biodegradable con mayor potencial de osteogenesis. En la actualidad se desconoce el plazo exacto para la reabsorción completa de éstos tornillos de ácido poli-L-láctico, pero se ha descrito en el trabajo de Martinek y col.¹² que puede tomar hasta 5 años.

M. H. Baums y cols.¹³ en 2006 describen en su

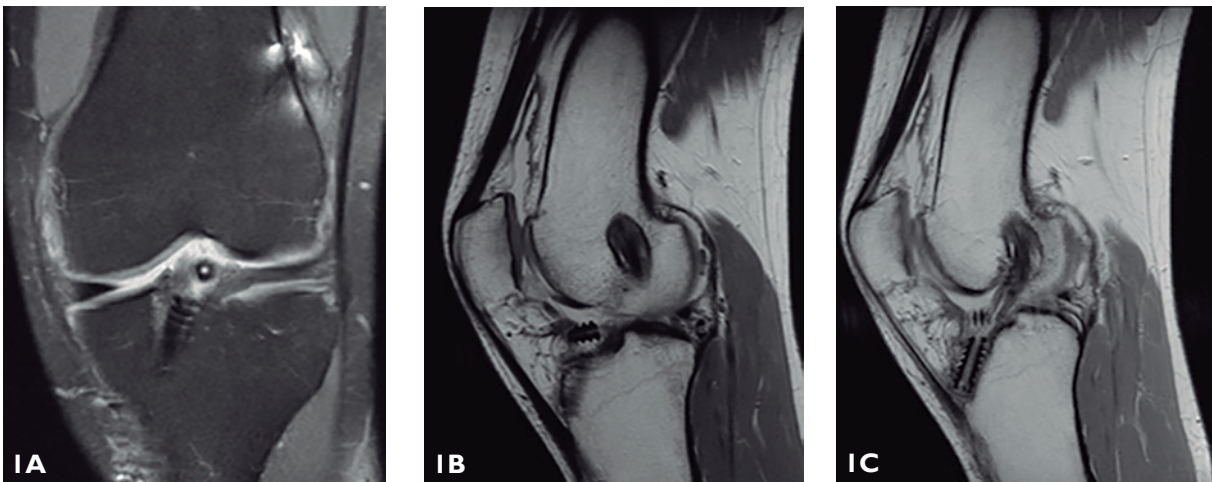


Fig. 1 - RM de rodilla izquierda que muestra ruptura del tornillo tibial.
 IA - Corte coronal con visión de fragmento libre intraarticular en intercóndilo.
 IB - Corte sagital con imagen de cuerpo libre intraarticular de fragmento roto de tornillo tibial biodegradable.
 IC - Corte sagital secuencia T1 que muestra Neo LCA continuo con buena señal.

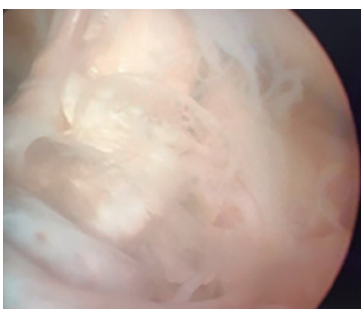


Fig. 2 Imagen artroscópica del fragmento roto del tornillo tibial.

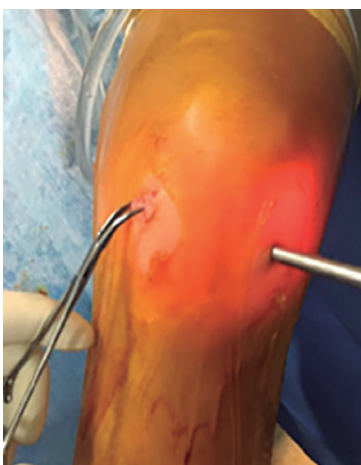


Fig. 3 Rodilla izquierda con visión clínica de portales artroscópicos y extracción de fragmento roto de tornillo tibial por portal anteromedial.



Fig. 4 Imagen de fragmento roto de tornillo tibial biodegradable.

trabajo 10 casos de migraciones intraarticulares, de las cuales 6 utilizaron tornillos biodegradables (5 en reconstrucción de LCA y 1 en LCP) y 4 con tornillo interferencial metálico. En todos los casos se realizó la extracción quirúrgica del tornillo, obteniéndose una buena evolución postoperatoria, con buena estabilidad sin necesidad de una revisión post extracción y con retorno a la actividad previa precoz. En éste trabajo se describe como posible causa principal la hidrólisis del material del tornillo biodegradable (ácido Poli-L-Láctico) que permanece durante dos o más años.

En la literatura se han descrito como otras posibles causas de dicha complicación, la orientación divergente del tornillo¹, reabsorción ósea, mala selección del diámetro del tornillo, falta de degradación del tornillo interferencial, fragmentación parcial y fragilidad del tornillo.⁵

Bollen y Van der Hoeven² refieren que los cuatro casos que reportaron fueron a consecuencia de un segundo trauma y recomiendan una inspección al terminar la cirugía para valorar el túnel tibial y palpar la plástica del LCA. También se ha descrito por Werner y col.⁶ la ruptura del tornillo biodegradable en el momento de su inserción con la movilidad secundaria del injerto que permite el ensanchamiento del túnel y la migración del tornillo.

En nuestro caso con 12 meses postoperatorios de reconstrucción de LCA las posibles causas de ruptura podrían ser la falla del implante, la fragmentación

parcial, fragilidad del tornillo, asociado a una posible causa traumática debido a la protrusión intra-articular del tornillo en el momento de la cirugía. Este error técnico puede ocurrir a pesar de haber sido evaluado la longitud del tornillo mediante medición del túnel tibial previa a la elección del tornillo. Otras causas potenciales, como la ampliación del túnel o mala calidad ósea no se observaron en las radiografías preoperatorias.

Mediante la presentación de este caso y la revisión bibliográfica se aconseja al cirujano artroscopista tener en cuenta dicha complicación y tomar algunas precauciones para evitar problemas futuros. Se sugiere la elección del tamaño adecuado del tornillo mediante la medición del largo del túnel tibial; la buena orientación del tornillo mediante el uso adecuado de la guía del tornillo (anterior al injerto); la palpación

y observación artroscópica de posibles protrusiones intraarticulares y hacer la prueba de flexo-extensión para observar posible fricción al intercóndilo.

Conclusión

La ruptura del tornillo interferencial es una complicación infrecuente, donde las causas varían y la presentación clínica dependería donde migra la parte del tornillo roto.

El diagnóstico se inicia por una sospecha clínica y debe ser confirmado con un estudio de resonancia magnética para evaluar la indemnidad del material de fijación y posibles daños articulares, lo más pronto posible para evitar lesión condral, además que nos ayuda a la planificación quirúrgica. Se indica la extracción quirúrgica mediante artroscopía.

Bibliografía

1. Puigdevall M, Makino A, Costa Paz M, Ayerza M, Vestri R, Muscolo L. (2002). Migración de tornillo de interferencia femoral post-reconstrucción del ligamento cruzado anterior. *Revista Argentina de Artroscopia*. 2002;9(2):110-114.
2. Bollen S, Van der Hoeven H. (2006). Broken Delta interference screw after ACL reconstruction: a report of two cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006;14(9):903-6.
3. Appelt A, Baier M. (2007). Recurrent locking of knee joint caused by intraarticular migration of bioabsorbable tibial interference screw after arthroscopic ACL reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007;15(4):378-80.
4. Raviraj A, Anand A, Santosh K. (2012). Breakage of bioabsorbable femoral transfix screw after arthroscopic anterior cruciate ligament repair: a report of two cases. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2012;22(1):185-8.
5. Huang MD, Tan HA. (1995). Broken Bioabsorbable Tibial Interference Screw after Anterior Cruciate Ligament (ACL) Reconstruction using a Semitendinosus-gracilis Graft: A Case Report. *Malays Orthop J*. 2012;6(3):42-4
6. Werner A, Wild A, Ilg A, Krauspe R. (2002). Secondary intra-articular dislocation of a broken bioabsorbable interference screw after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc*. 2002;10:30-32.
7. Makino A, Carbo L, Muscolo L, Ayerza M, Costa Paz M, Astoul Bonorino J, Aponte L. (2008). Osteomielitis micótica luego de la reconstrucción del LCA. *Rev. Arg. Artroscopia*. 2008;15(1):41-45.
8. Krappel FA, Bauer E, Harland U. (2006). The migration of a BioScrew as a differential diagnosis of knee pain, locking after ACL reconstruction: a report of two cases. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2006;126(9):615-20.
9. Paoletta R, Zicaro JP, García Hamilton P, Costa Paz M, Carbo L, Yacuzzi C. (2011). Migración del tornillo interferencial luego de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior. *Rev. Asoc. Argent. Traumatol. Deporte*. 2011;18(1):17-21.
10. Costa Paz M. (1995). Evaluación de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con resonancia magnética. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol*. 1995;60(4):299-307
11. Emond CE, Woelber EB, Kurd SK, Ciccotti MG, Cohen SB. (2011). A comparison of the results of anterior cruciate ligament reconstruction using bioabsorbable versus metal interference screws: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93:572-80.
12. Martinek V, Seil R, Lattermann C, Watkins SC, Fu FH. (2001). The fate of the poly-L-lactic acid interference screw after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 2001; 17(1): 73-6.
13. Baums MH, Zelle BA, Schultz W, Ernstberger T, Klinger HM. (2006). Intraarticular migration of a broken biodegradable interference screw after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006;14(9):865-8.
14. Costa-Paz M, Ranalletta M, Makino A, Ayerza M, Múscolo L. Displaced patella fracture after cruciate ligament reconstruction with patellar ligament graft. *Sicot Case-Reports*: February 2002:1-7