

## Caso clínico

## Lesiones intraarticulares asociadas a la fijación tibial en la reconstrucción del ligamento cruzado anterior

Almazán-Díaz A,\* Sierra-Suárez L,\* Cruz-López F,\* Pérez-Jiménez FJ,\*  
Ibarra-Ponce de León C,\* Alba-Sánchez I\*

Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra»

**RESUMEN.** La reconstrucción del ligamento cruzado anterior es un procedimiento exigente; las complicaciones pueden presentarse en cualquiera de sus etapas. Presentamos tres casos en los cuales los dispositivos para la fijación tibial (IntraFix y Bio-IntraFix) condicionaron lesiones intraarticulares. Las complicaciones fueron detectadas, en uno de los casos, mientras el paciente se encontraba aún en la sala de operaciones, y en los otros dos, durante el seguimiento. Todos los pacientes contaban con una rodilla estable, pero tuvieron lesiones condrales causadas por la inadecuada colocación de los implantes para la fijación tibial. Se exponen algunas sugerencias para evitar complicaciones con estos dispositivos.

**Palabras clave:** IntraFix, divergencia, complicaciones, reconstrucción del ligamento cruzado anterior.

**ABSTRACT.** Anterior cruciate ligament reconstruction is a demanding procedure; complications may arise at any of its stages. This is the report of three cases in which the tibial fixation devices (IntraFix and Bio-IntraFix) led to intraarticular lesions. The complications were detected in one of the cases while the patient was still in the operating room and in the remaining two during the follow-up. All the patients had a stable knee, but all of them sustained chondral lesions resulting from the inadequate placement of the implants used for tibial fixation. Several suggestions to avoid the complications stemming from these devices are provided.

**Key words:** Intrafix, divergence, complication, ACL reconstruction

### Introducción

El IntraFix y el Bio-IntraFix son dispositivos diseñados para la fijación tibial en la reconstrucción (RLCA). Estos dispositivos están compuestos de dos implantes, una envoltura de expansión que es introducida entre las bandas del injerto y un tornillo que se inserta dentro de la envoltura, expandiéndola. El IntraFix (DePuy Mitek, Raynham, MA)

es un dispositivo fabricado en plástico, y el Bio-IntraFix (DePuy Mitek, Raynham, MA) está hecho de ácido poliláctico y fosfato tricálcico.

Los dispositivos IntraFix/Bio-IntraFix pueden ser considerados como sistemas de fijación de interferencia. Una complicación potencial de los dispositivos de interferencia es la divergencia entre el implante y el túnel. Esta complicación es más frecuentemente vista en el fémur que en la tibia. Existen pocos reportes publicados de complicaciones cuando se utilizan los IntraFix/Bio-IntraFix.<sup>1,2</sup>

El propósito de este artículo es describir nuestra experiencia con tres casos de RLCA en los cuales tuvimos complicaciones relacionadas con el uso de estos dispositivos.

### Reporte de casos

En todos los casos fue realizada una RLCA con injerto autólogo de isquiotibiales; no se reportaron complicaciones durante los procedimientos. En la tibia se usaron dispositi-

\* Servicio de Ortopedia del Deporte y Artroscopia. Instituto Nacional de Rehabilitación. Ciudad de México, México.

*Dirección para correspondencia:*

Arturo Almazán-Díaz  
Calzada México-Xochimilco Núm. 289, Col. Arenal de Guadalupe,  
Tlalpan, Ciudad de México, México.  
Tel: 5999-1000, ext. 19607  
E-mail: arturo@mirotdilla.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

tivos IntraFix/Bio-IntraFix. Todos los pacientes firmaron consentimiento informado.

**Caso 1:** Masculino de 43 años de edad. Las radiografías postoperatorias no mostraron ningún problema. Durante el seguimiento postquirúrgico, el paciente desarrolló gradualmente dolor y crepitación y un déficit de extensión de 10 grados. Por persistencia de los síntomas, ocho semanas posteriores a la cirugía, le fue realizada una artroscopia de segunda vista. La rodilla estaba estable y el injerto se encontraba intacto. Se halló una lesión condral grado III de 1.5 x 1.5 cm en la cara lateral del cóndilo femoral medial (CFM). En el platillo tibial medial (PTM) fue encontrada la punta del tornillo no absorbible (*Figura 1*), que incidió y erosionó la superficie condral del CFM, por lo que fue devastada con una fresa artroscópica hasta igualar el nivel del PTM. El seguimiento postquirúrgico se desarrolló sin complicaciones; el paciente recobró completamente los arcos de movimiento y la crepitación y el dolor mejoraron.

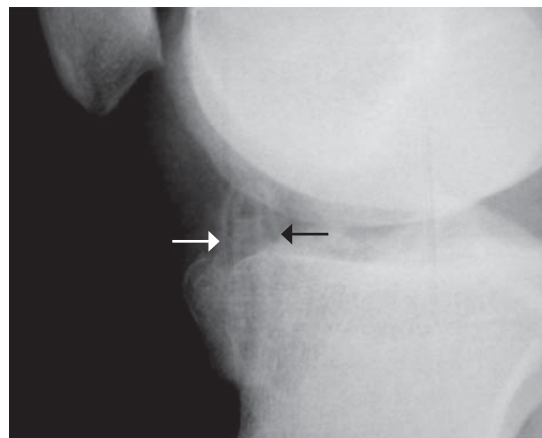
**Caso 2:** Masculino de 20 años de edad. Las radiografías postoperatorias tomadas en quirófano al término del procedimiento evidenciaron el dispositivo de fijación tibial fuera del túnel, posicionado anterior e intraarticular (*Figura 2*). Ya que el paciente se encontraba aún en sala, una segunda cirugía le fue realizada. La artroscopia demostró un injerto laxo; la punta del tornillo de inferencia absorbible se encontraba dentro de la articulación frente al cuerno anterior del menisco medial. Se halló una lesión condral grado III en la cara lateral del CFM, donde se encajaba la punta del tornillo de interferencia absorbible. El cirujano retiró los dispositivos de fijación tibial, recolocó el injerto y lo tensionó. Un tornillo de cortical 4.5 AO fue utilizado como poste para la fijación tibial definitiva. El paciente fue incluido en el programa habitual de fisioterapia postoperatoria. El seguimiento transcurrió sin complicaciones.

**Caso 3:** Femenino de 24 años de edad. No se reportaron incidentes ni complicaciones transoperatorias. Se tomaron

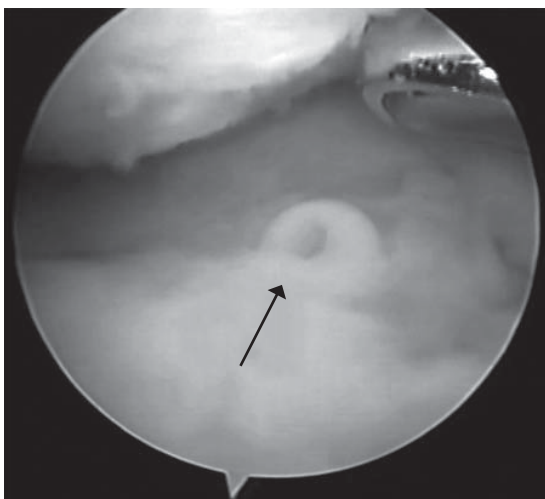
radiografías postquirúrgicas, pero no fueron revisadas. A la cuarta semana postoperatoria, la paciente presentó un déficit extensor de 10 grados; fue tratada con fisioterapia. En la decimoquinta semana, manifestó dolor agregado al déficit de extensión. Una radiografía en ese momento demostró una mala posición del tornillo de interferencia absorbible. La paciente fue sometida a una segunda vista. La rodilla estaba estable y el injerto se encontraba intacto. Se encontró una lesión condral grado II de 1 x 1 cm en la cara lateral del CFM. En el PTM se encontró la punta del tornillo de interferencia absorbible. Al palpar, el implante se fracturó y el fragmento fue retirado con una pinza de agarre (*Figura 3*). El seguimiento postoperatorio transcurrió sin complicaciones, la paciente recobró completamente los arcos de movimiento y el dolor mejoró.

## Discusión

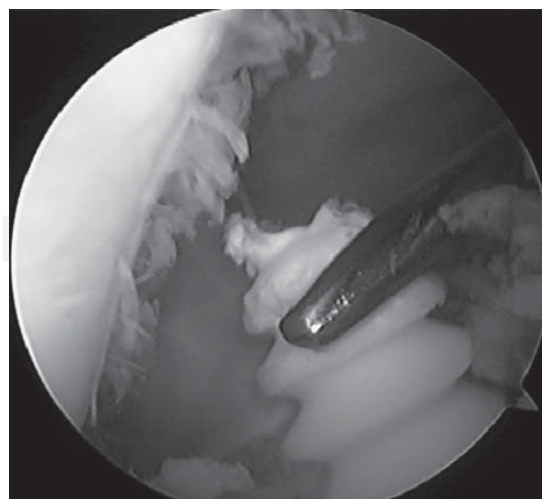
La divergencia tornillo-túnel femoral es un error técnico del cirujano en la RLCA cuando son utilizados los tornillos



**Figura 2.** Radiografía lateral de rodilla. Dispositivo Bio-IntraFix (flechas negra y blanca) fuera del túnel tibial.



**Figura 1.** Punta del tornillo IntraFix (flecha negra) protruyendo a través del platillo tibial medial.



**Figura 3.** Fragmento intraarticular del Bio-IntraFix.

de interferencia. Fanelli reportó hasta 84% de divergencia en una serie de casos.<sup>3</sup> Cuando se usan tornillos de interferencia, la máxima fuerza de la fijación se alcanza cuando el tornillo se encuentra paralelo al injerto y al túnel. Si el tornillo se encuentra divergente o convergente, la fuerza de fijación se compromete, por lo que una divergencia mayor a 15-30° no es adecuada en reconstrucciones hueso-tendón-hueso.<sup>4,5,6</sup>

Aunque el tener un tornillo divergente no conduzca a una falla clínica significativa,<sup>3,7</sup> nuestro objetivo debe ser colocar un implante paralelo al injerto/túnel. La dificultad con el sistema de tornillos (absorbibles o no) es que algunos de los instrumentos no son canulados. La importancia de nuestro reporte es demostrar que aunque un dispositivo colocado de forma inadecuada no necesariamente puede causar inestabilidad, ya que dos de nuestras tres rodillas estaban estables, sí puede ocasionar lesiones intraarticulares. En todos los casos, el daño intraarticular fue debido a que los implantes terminaron dentro de la articulación y por fuera del túnel tibial original.

Metcalf y sus colaboradores reportaron un caso en el cual la cubierta del Bio-IntraFix migró dentro de la articulación y bloqueó la rodilla; ellos recuperaron el fragmento y no encontraron daño condral asociado al incidente,<sup>1</sup> pero nosotros reportamos un caso que presentó lesiones condrales;<sup>2</sup> desde entonces, hemos tenido otros dos.

En nuestros tres casos, el problema radicó en que creamos una falsa vía con el dilatador, el cual no es canulado. Nuestro protocolo de tratamiento incluye una radiografía postoperatoria inmediatamente tras terminar el procedimiento. En el primer caso, aunque la radiografía postquirúrgica fue revisada, no mostró el problema porque el IntraFix es radiolúcido. En el segundo caso, la mala ubicación del Bio-IntraFix fue vista en los rayos X y la falla fue corregida mientras el paciente se encontraba aún en la sala de operaciones. En el tercer caso, se tomó la radiografía postoperatoria, pero no se revisó y la complicación fue pasada por alto. En los dos casos en los que la complicación no se identificó, la divergencia del implante no afectó la estabilidad de la rodilla, pero es de importancia que el implante en todos los casos violó la línea articular y dañó la superficie condral del CFM, condicionando a una morbilidad adicional; esto es, lesiones condrales, dolor, pérdida de la extensión y retraso en la rehabilitación.

Desde que tuvimos estas complicaciones modificamos nuestro protocolo. Ahora, las radiografías son tomadas tan pronto como la fijación tibial ha sido terminada; si se usa un IntraFix regular, se inserta un clavillo Kirschner en el orificio del implante antes de tomar los rayos X: esto nos ayuda a determinar la posición del dispositivo en cuanto a alineación y profundidad de inserción (Figura 4). También es importante visualizar adecuadamente la entrada del túnel tibial, especialmente en los casos en que se utilizan incisiones pequeñas; para esto, antes de introducir el injerto, limpiamos los tejidos blandos de la entrada del túnel con una pinza de Basket o con una gubia; ya que el dilatador no es canulado, antes de introducirlo, colocamos una guía de



**Figura 4.** Radiografía lateral. Nótese el clavillo Kirschner dentro del dispositivo IntraFix. El clavillo determina la profundidad y la dirección del implante.

nitinol para determinar la orientación del túnel y seguirla durante la inserción del instrumental y los implantes.

## Conclusiones

El dispositivo IntraFix o Bio-IntraFix colocado de manera incorrecta puede ser causa de complicaciones en la RLCA. Se requiere precaución durante la fijación tibial con estos dispositivos, ya que fácilmente se puede crear una falsa vía y colocar el dispositivo en una mala posición, incluso intraarticular, y producir lesiones iatrogénicas.

## Bibliografía

1. Metcalf AJ, James SH, Fairclough JA: Spontaneous locking of the knee after anterior cruciate ligament reconstruction as a result of a broken tibial fixation device. *Arthroscopy*. 2008; 24(10): 1195-7.
2. Almazan A, Herrera JP, Chaidez C, Cruz F, Perez F, Ibarra C: A complication of soft tissue graft tibial fixation with the IntraFix device. *Med Sci Monit*. 2009; 15(1): CS19-21.
3. Fanelli G, Desai G, Cummings P, Hanks GA, Kalenak A: Divergent alignment of the femoral interference screw in single incision endoscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament. *Contemp Orthop*. 1994; 28(1): 21-5.
4. Jomha NM, Raso VJ, Leung P: Effect of varying angles on the pullout strength of interference screw fixation. *Arthroscopy*. 1993; 9(5): 580-3.
5. Lemos MJ, Albert J, Simon T, Jackson DW: Radiographic analysis of femoral interference screw placement during ACL reconstruction: endoscopic versus open technique. *Arthroscopy*. 1993; 9(2): 154-8.
6. 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(3): 332-5.
7. Dworsky BD, Jewell BF, Bach BR Jr: Interference screw divergence in endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 1996; 12(1): 45-9.