

# Utilización del Sistema de Guías Quirúrgicas 3D para la Reconstrucción del Complejo Posterolateral de la Rodilla

Núria Fernández Poch, Ferran Fillat Gomà, Sergi Coderch Navarro, Jordi Ramon Solé, Xavier Pelfort López.  
Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell.

## INTRODUCCIÓN

Las reconstrucciones del ángulo posterolateral de la rodilla (APL), en la gran mayoría de casos, se realizan con reconstrucciones concomitantes de los ligamentos cruzados y se presentan dificultades por el riesgo en la coalescencia de los túneles óseos en ambos cóndilos femorales. Algunos autores han definido la angulación adecuada de estos túneles para evitar este efecto, aunque en la práctica clínica resulta imposible reproducirlos con exactitud <sup>1</sup>. El objetivo de nuestro estudio fue valorar la reproductibilidad de una planificación preoperatoria de los túneles óseos mediante el uso de guías preconformadas con impresión 3D”

## CASO CLÍNICO

Varón de 36 años con luxación de rodilla derecha debido a un accidente de motocicleta. Los estudios de imagen (radiología simple, forzada y resonancia magnética) confirmaron una lesión combinada de ligamento cruzado anterior (LCA), ligamento cruzado posterior (LCP) y ángulo posterolateral tipo III de la clasificación de Fanelli<sup>2</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS: CREACIÓN DE LA GUIA 3D

A través de un TAC se realizó segmentación mediante software específico para obtener la reproducción 3D exacta de la rodilla del paciente.

En el software se localizaron anatómicamente los orígenes e inserciones del ligamento colateral lateral (LCL) y del tendón del poplíteo (TP) para realizar una reconstrucción anatómica de los estabilizadores del APL y se planificaron los túneles para las plastias para reproducir la técnica de reconstrucción anatómica descrita por LaPrade y cols<sup>3</sup> y reproduciendo los ángulos y trayectoria de seguridad descritos por Gelber y cols<sup>1</sup> (Figura 1).

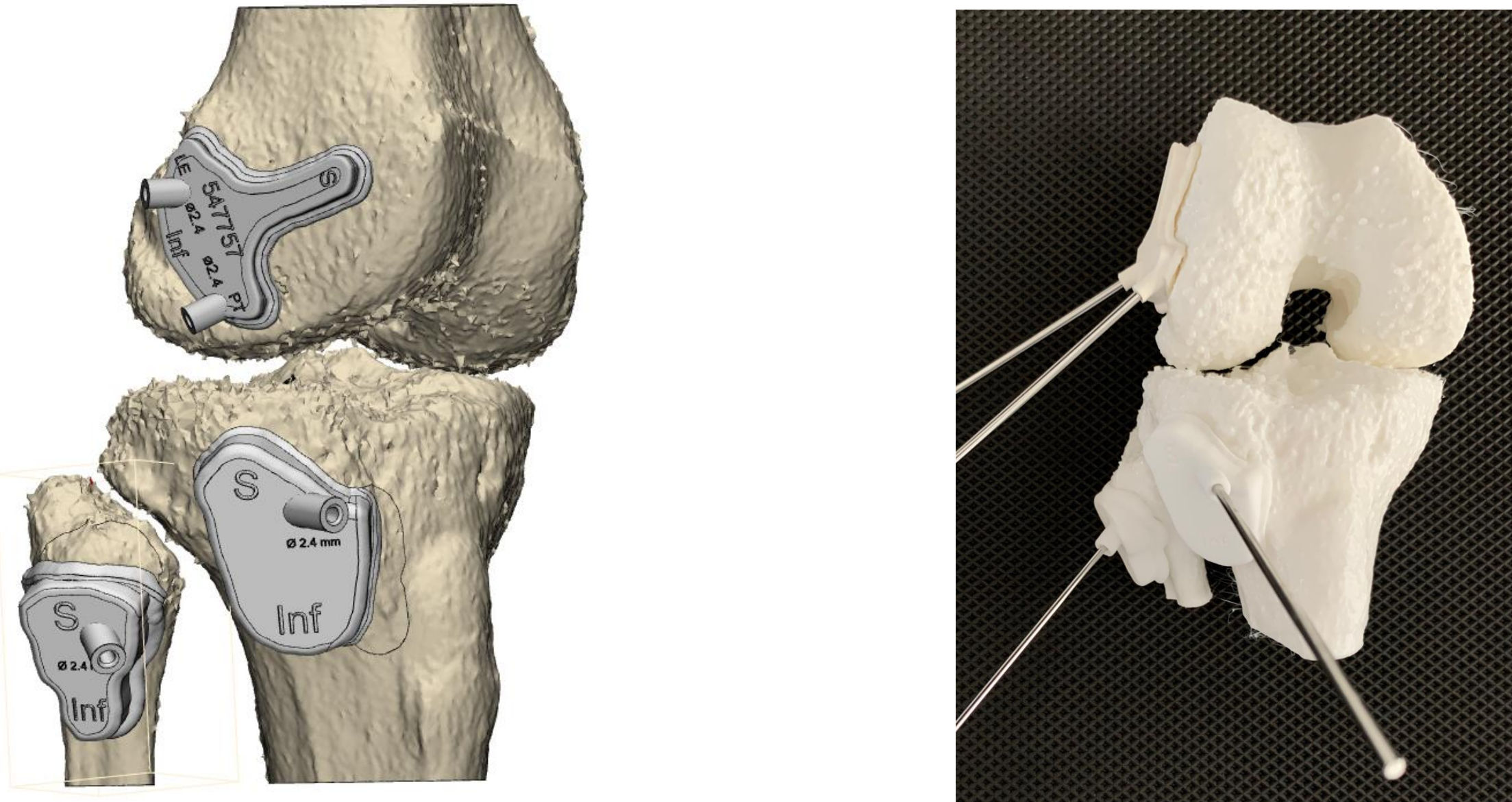


Figura 1. A) Guía 3D sobre el software. B) Guía 3D sobre modelo anatómico

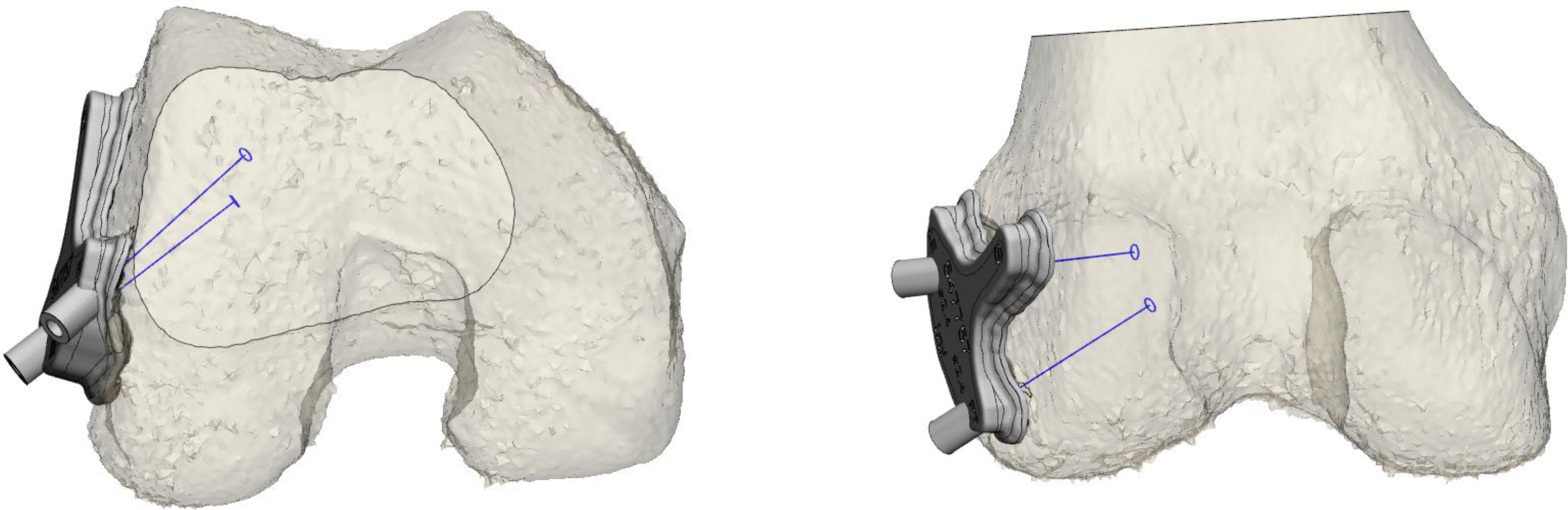


Figura 2. A) Túnel del TP y del LCL en el plano axial B) Túnel del TP y del LCL en el plano coronal

- El túnel del TP se realizó a 30º de desviación axial y coronal.
- El túnel del LCL se realizó a 30º en el plano axial y 0º en el plano coronal<sup>1</sup> ( Figura 2).

## RESULTADOS

Una vez impresas las guías y sobre el modelo anatómico de la rodilla, se colocaron las AK y se realizó un TAC.

Se extrajeron las imágenes y se superpusieron las AK colocadas a través de la guía 3D ( color azul en la Figura 3) sobre las direcciones de las guías planificadas preoperatoriamente en el software (color verde en la Figura 3) y de este modo se verificó la correcta angulación de las guías.

## CONCLUSIONES

La planificación preoperatoria con software e impresión 3D permite definir la angulación exacta de los túneles y reproducir con precisión la orientación de los túneles previamente planificada.

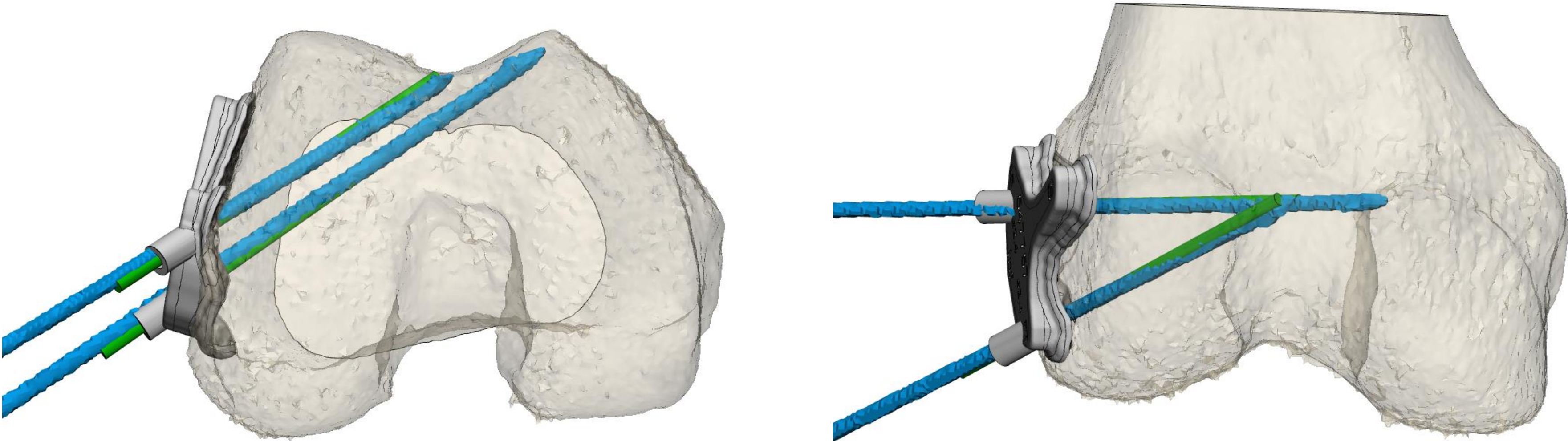


Figura 3. Superposición de las AK (azul) sobre las direcciones de las guías planificadas en el software (verde)

## Bibliografía

1. Pablo Eduardo Gelber, Juan Ignacio Erquicia, Gustavo Sosa, Gonzalo Ferrer, Ferran Abat, Alfonso Rodriguez-Baeza, Cristóbal Segura-Cros, Juan Carlos Monllau. Femoral Tunnel Drilling Angles for The Posterolateral Corner in Multiligamentary Knee Reconstructions: Computed Tomography Evaluation in a Cadaveric Model. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and Related Surgery, Vol 29, No 2 (February), 2013: pp 257-265.
2. Fanelli GC, Larson RV. Practical management of posterolateral instability of the knee. Arthroscopy 2002; 18: 1-8.
3. Robert F, LaPrade, Steinar Johansen, Julie Agel, May Arna Risberg, Havard Moksnes, Lars Engebretsen. Outcomes of an Anatomic Posterolateral Knee Reconstruction. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2010; 92:16-22.