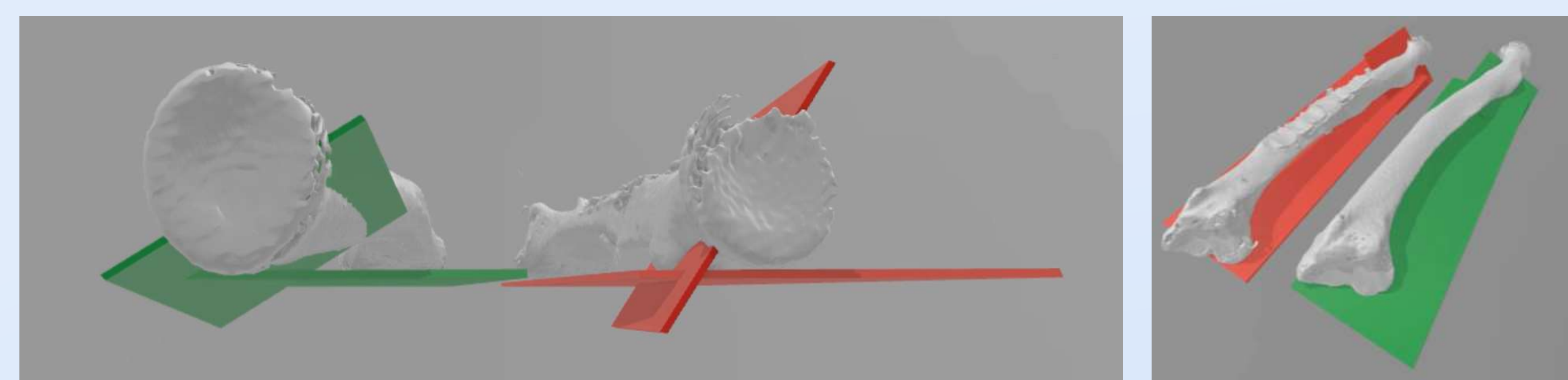


El diseño 3D como herramienta para la planificación de osteotomías

Ferràs-Tarragó J; García-Espert C; Baixauli-Perelló E *Hospital Universitari i Politècnic La Fe.*

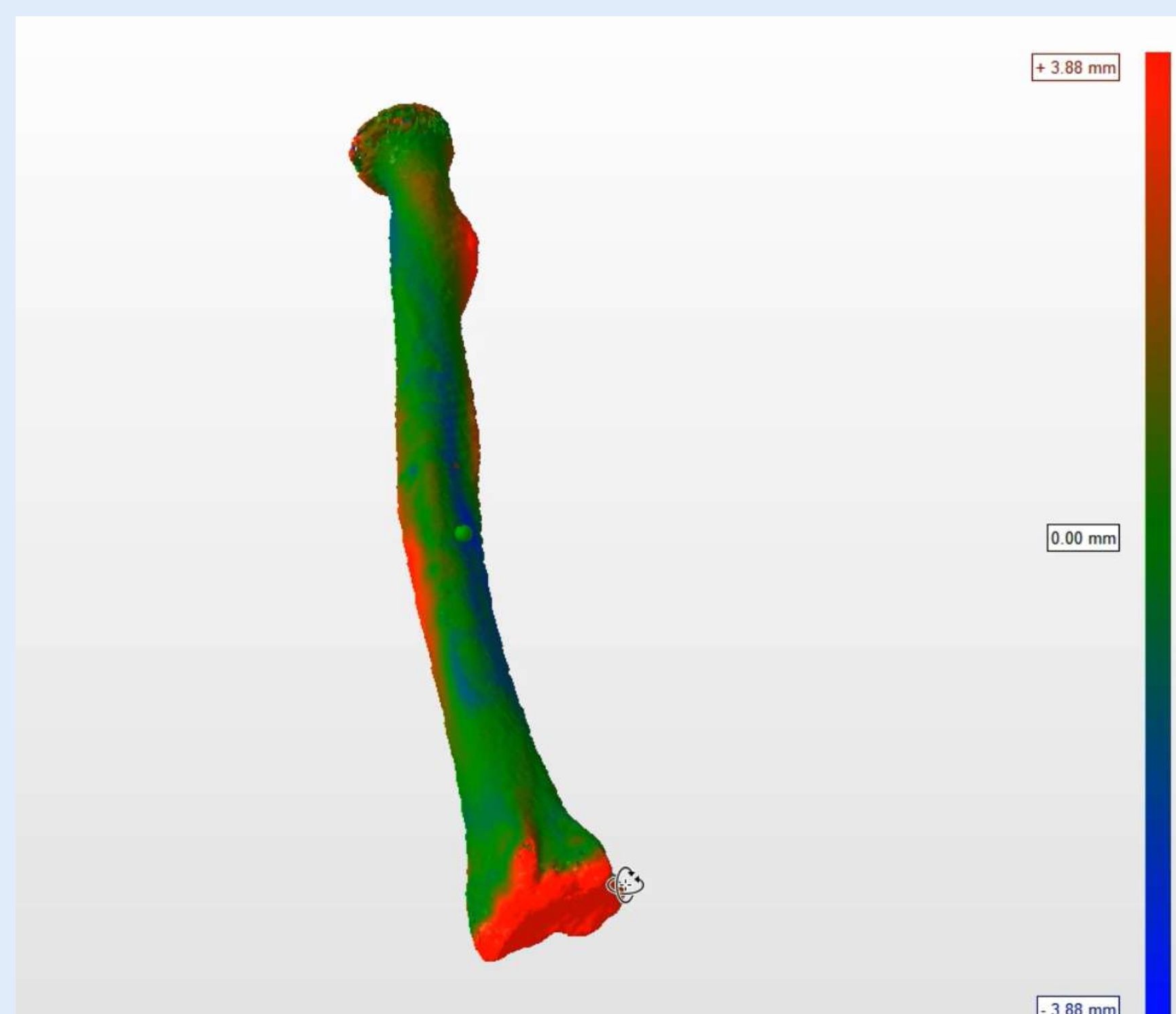
Introducción

La cirugía de deformidad y secuela presenta la dificultad de establecer el modelo anatómico de referencia para recuperar la morfología normal. Aun estableciendo la imagen contralateral especular como referencia, es difícil definir qué tipo de osteotomía de corrección permite restablecer la morfología normal de la mejor forma posible, que generalmente se acompaña de la vuelta a la funcionalidad



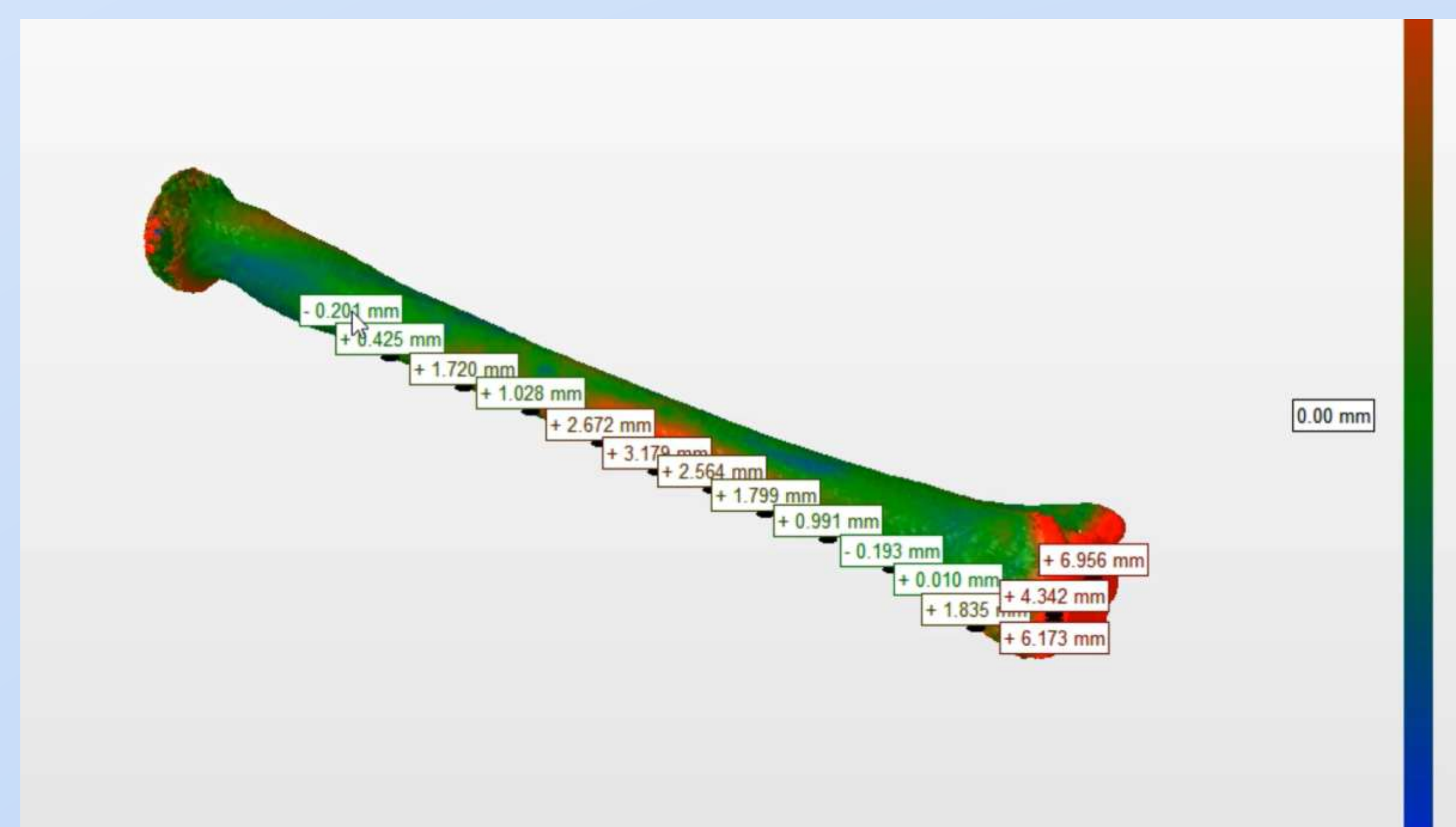
Objetivo

Basándonos en programas de elementos finitos de diseño gráfico tridimensional, pretendemos definir un método que permita definir matemáticamente la zona de osteotomía para la restitución de la morfología normal.



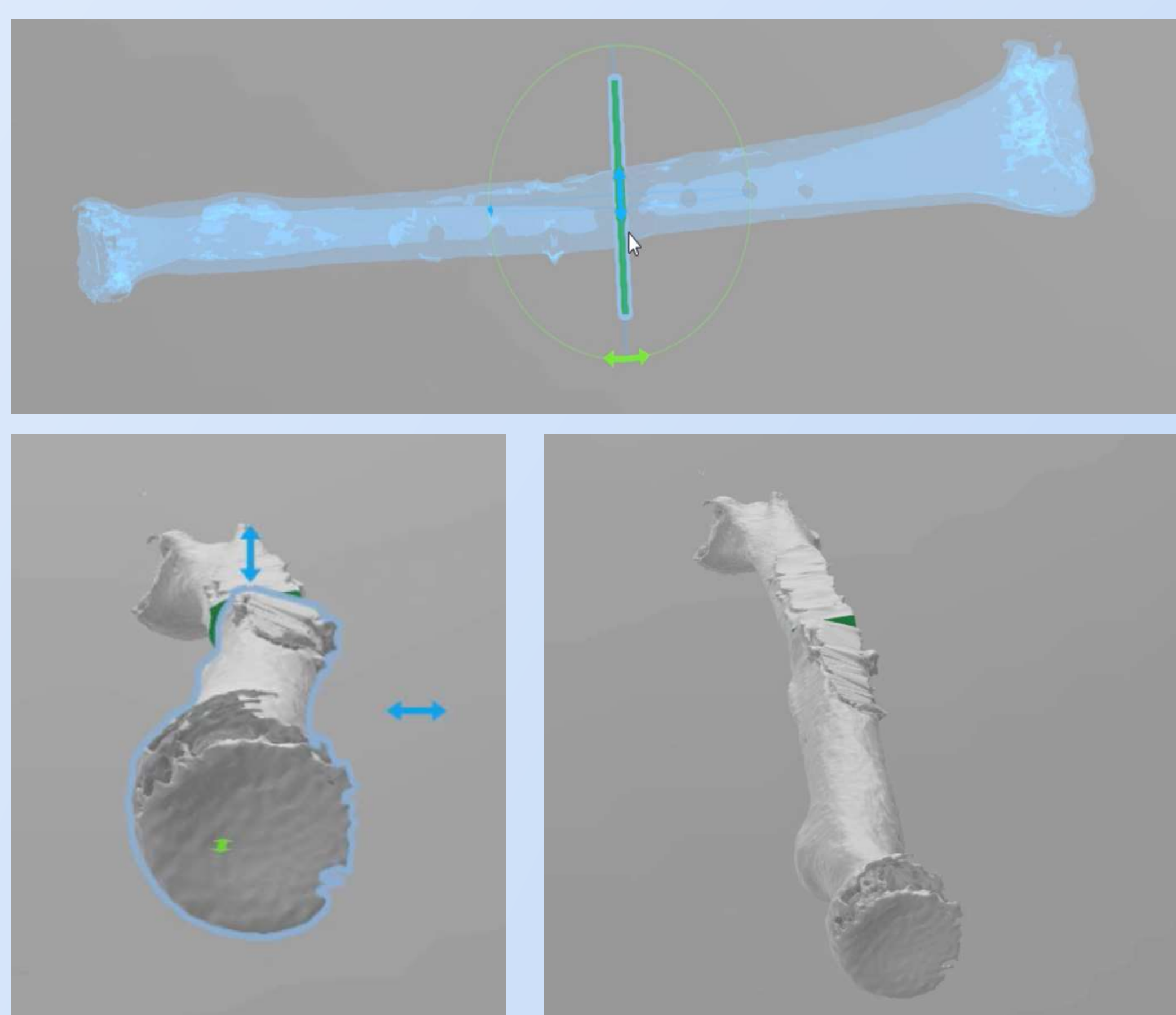
Material y Métodos

Ilustrándonos en un caso clínico de consolidación viciosa en pronación de una fractura diafisaria de radio se generó un modelo 3D del radio afecto y del lado sano. Se estableció un modelo de apareamiento virtual de la imagen especular del lado sano y del lado afecto para definir el comportamiento del ápex de la deformidad. Se realizó una osteotomía correctora en el ápex de la deformidad y se simuló la rotación externa del segmento proximal .



Resultados

El ápex de la deformidad se encontraba en la zona en la que se produjo inicialmente la fractura y presentaba un comportamiento lineal siendo el punto culmen el ápex (R squared 0,56, p = 0,00234) con una distancia de discrepancia máxima de 6 mm. La deformidad no afectó al plano anteroposterior. Tras la osteotomía propuesta por el modelo tridimensional la distancia máxima de discrepancia fue de 1 mm en cualquiera de los planos del espacio. La planificación se llevó a cabo en el paciente real de forma satisfactoria.



Conclusión

La planificación 3D basada en modelos de elementos finitos es una herramienta de utilidad para la planificación de las osteotomías en la cirugía de corrección de deformidad, que además permite valorar el efecto clínico de la osteotomía de forma virtual, con gran correlación clínica. De esta forma, es posible realizar simulaciones varias hasta conseguir la osteotomía que permita la mejor restitución anatómica utilizando el lado sano como referencia.

