

Realidad aumentada: un nuevo enfoque para las deformidades del pie y el tobillo

Jan Martínez Lozano
Iván García Duitama
Albert Fontanellas Fes
Carlo Gamba
Gemma González Lucena
Alberto Ginés Cespedosa



¿Preguntas?

¿Quieres colaborar?

Objetivo

Compartir nuestra experiencia con la **realidad aumentada (AR)** en el manejo de la artropatía de Charcot.

Caso Clínico

Paciente con una úlcera plantar secundaria a la artropatía de Charcot con deformidad en forma de balancín y osteomielitis (imagen inferior).



Flujo de uso: con un smartphone se enfoca al image target y se visualiza el modelo 3D sobreimpreso

Desafíos

La imagen en tres dimensiones es vital para comprender la anatomía en la artropatía de Charcot. Se ha intentado compensar esta limitación usando modelos impresos en 3D aunque este abordaje cuenta con desventajas relevantes:

- Son caros
- La resolución es limitada
- Es difícil su integración con el flujo intraoperatorio
- Son lentos de producir.

Resolución

Se generó un marcador fiduciario físico llamado **"image target"** y se vinculó un modelo 3D de la reconstrucción del TAC. Utilizando un software integrado en un teléfono inteligente y su cámara, se puede visualizar el modelo superpuesto a la imagen del "image target". Cada rotación del marcador se traduce al modelo digital.

Este modelo tridimensional se utilizó tanto **antes de la cirugía** para planificar la intervención como para ayudar al paciente a comprender la complejidad de su condición.

El tratamiento consistió en una cirugía en un tiempo con resección del hueso osteomielítico, seguida de una osteotomía del mediopié y reconstrucción mediante un fijador externo circular (imagen inferior). Al año, la úlcera estaba cerrada (inferior).

Durante la cirugía, el software permitió: visualizar la anatomía sin utilizar radiación ionizante y guiar en áreas oscuras y deformadas con una fácil integración en el flujo de trabajo intraoperatorio.



*De izquierda a derecha:
Imagen preoperatoria; fijador
externo circular; curación de la
úlcer a al año; radiografía
preoperatoria (superior) y 1
año postoperatoria (inferior)*

¿Qué aprendimos?

En nuestra experiencia, las aplicaciones de la AR fueron:

- Planificación preoperatoria
- Comunicación médico-paciente
- Navegación intraoperatoria