



Viejas cirugías-nuevas tecnologías

Tecnología 3D, realidad aumentada y virtual.
La visión del ingeniero

Rafael Moreta Martínez, PhD

1 de junio de 2022



Contenidos

- Mis Antecedentes
- Tecnologías
- Capacidades
- Utilidad
- Alcance

Contenidos

- **Mis Antecedentes**
- Tecnologías
- Capacidades
- Utilidad
- Alcance



Rafael Moreta-Martinez, PhD

Doctorado en Ciencia y Tecnología Biomédica

uc3m



Rafael Moreta-Martinez

SEGUIR

Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial, [Universidad Carlos III de Madrid](#)

Dirección de correo verificada de pa.uc3m.es - [Página principal](#)

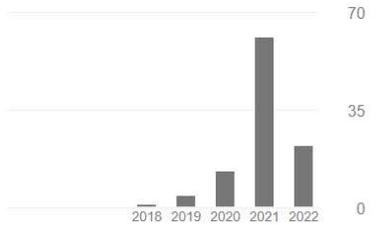
medical imaging deep learning image-guided surgery computer vision augmented reality

TÍTULO	CITADO POR	AÑO
Augmented reality in computer-assisted interventions based on patient-specific 3D printed reference R Moreta-Martinez, D García-Mato, M García-Sevilla, R Pérez-Mañanes, ... Healthcare technology letters 5 (5), 162-166	35	2018
Combining augmented reality and 3D printing to display patient models on a smartphone R Moreta-Martinez, D García-Mato, M García-Sevilla, R Pérez-Mañanes, ... JoVE (Journal of Visualized Experiments), e60618	22	2020
Augmented reality visualization for craniostylosis surgery D García-Mato, R Moreta-Martinez, M García-Sevilla, S Ochandiano, ... Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging ...	16	2020
Respiratory exacerbations are associated with muscle loss in current and former smokers SE Mason, R Moreta-Martinez, WW Labaki, M Strand, D Baraghoshi, ... Thorax 76 (6), 554-560	9	2021
Combining augmented reality and 3D printing to improve surgical workflows in orthopedic oncology: smartphone application and clinical evaluation R Moreta-Martinez, A Bana-Díaz de la Lanza, JA Saldaña-Herrero	8	2021

CREAR MI PROPIO PERFIL

Citado por

	Total	Desde 2017
Citas	105	103
Índice h	6	6
Índice i10	3	3



Acceso público VER TODO

4 artículos 5 artículos

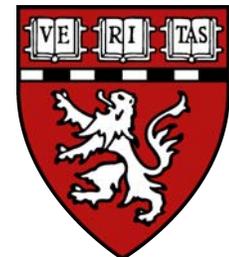
- +15 artículos científicos en revistas de alto impacto (5 de ellos como primer autor)
- +20 colaboraciones en Congresos Nacionales e Internacionales (5 de ellos como ponente)
- 1 Patente



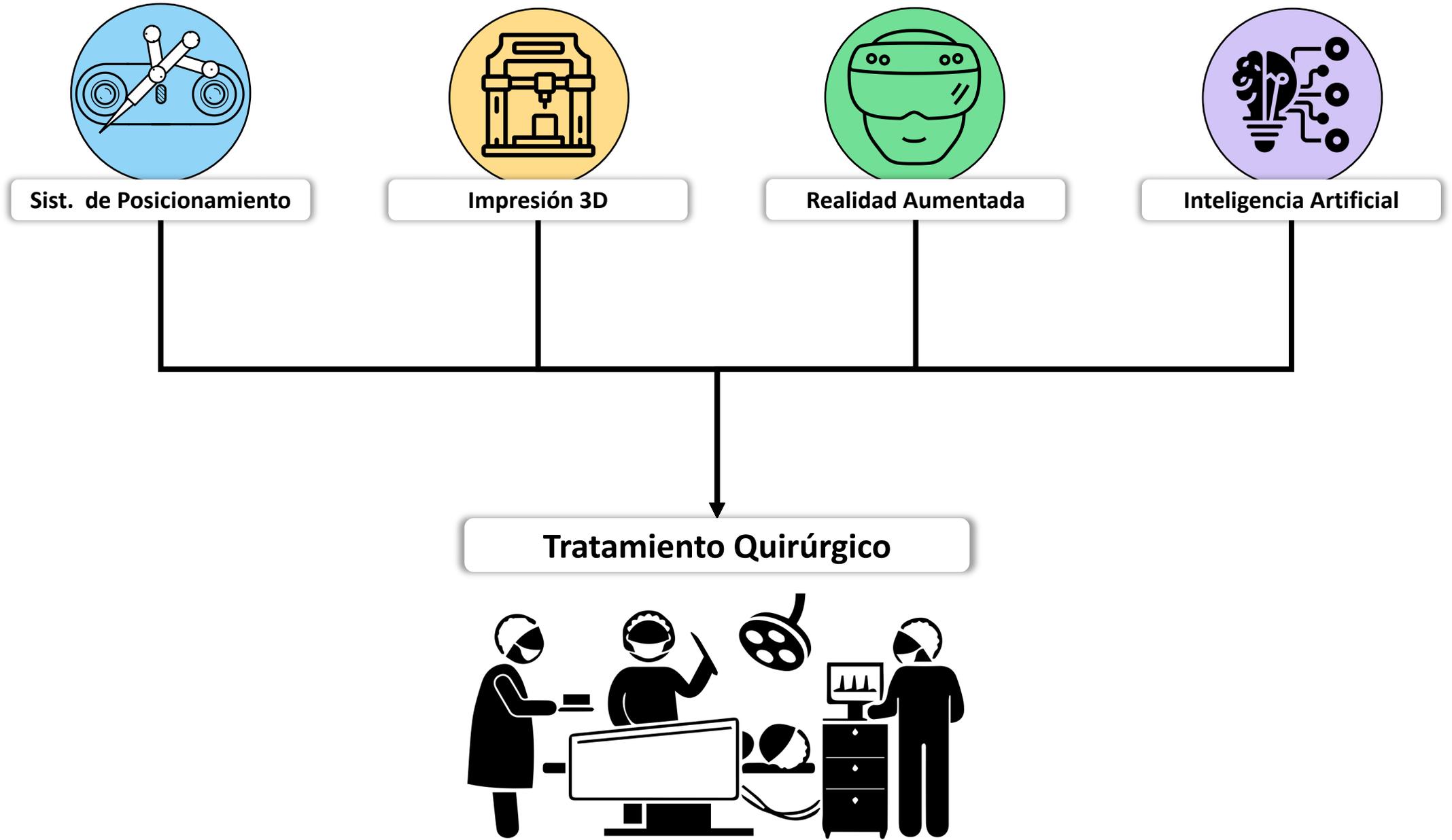
Comunidad de Madrid



BRIGHAM AND
WOMEN'S HOSPITAL

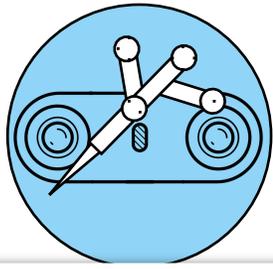


HARVARD
MEDICAL SCHOOL



Contenidos

- Mis Antecedentes
- **Tecnologías**
- Capacidades
- Utilidad
- Alcance



Sist. de Posicionamiento



Impresión 3D



Realidad Aumentada

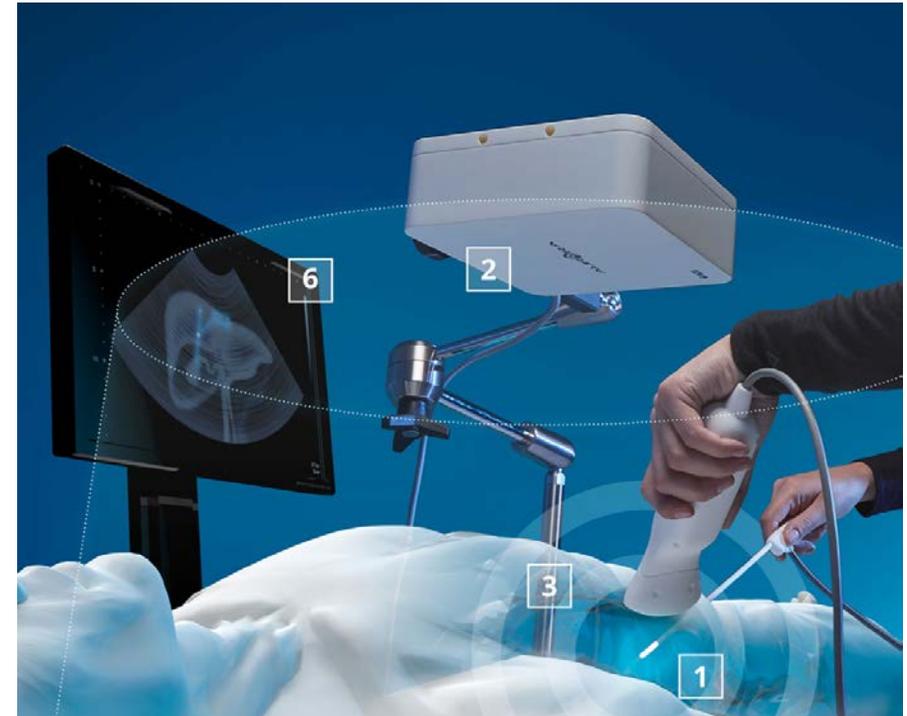


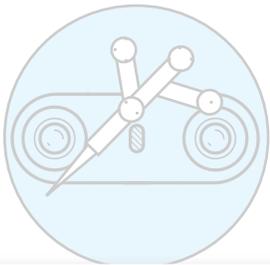
Inteligencia Artificial

Sistema de Posicionamiento Óptico



Sistema de Posicionamiento Electromagnético

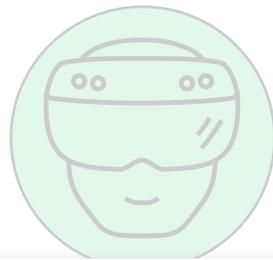




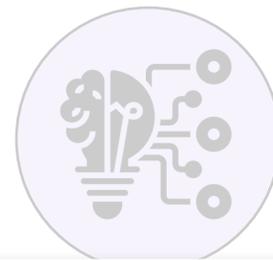
Sist. de Posicionamiento



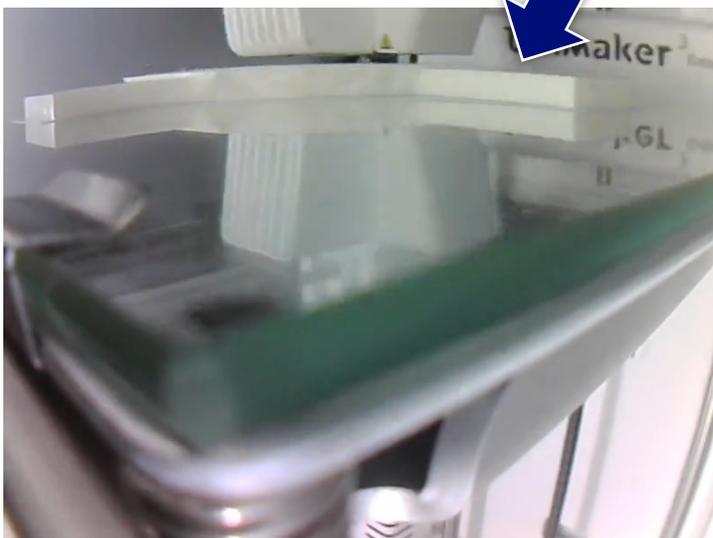
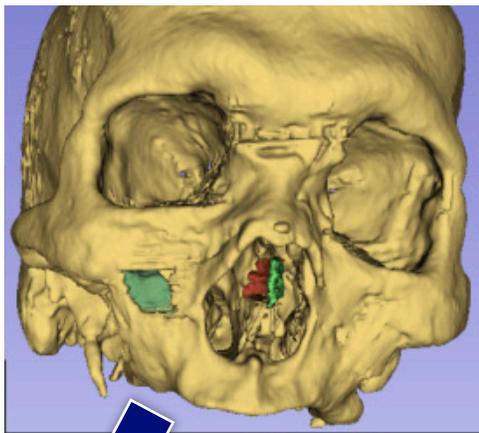
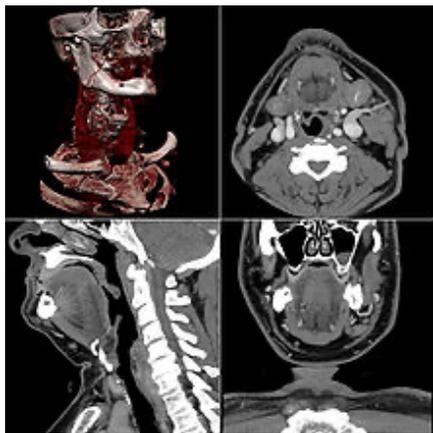
Impresión 3D

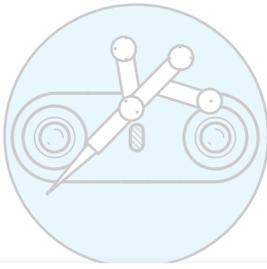


Realidad Aumentada



Inteligencia Artificial

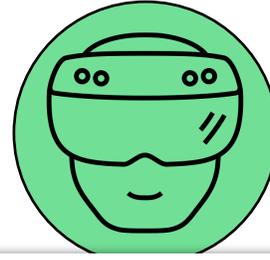




Sist. de Posicionamiento



Impresión 3D



Realidad Aumentada

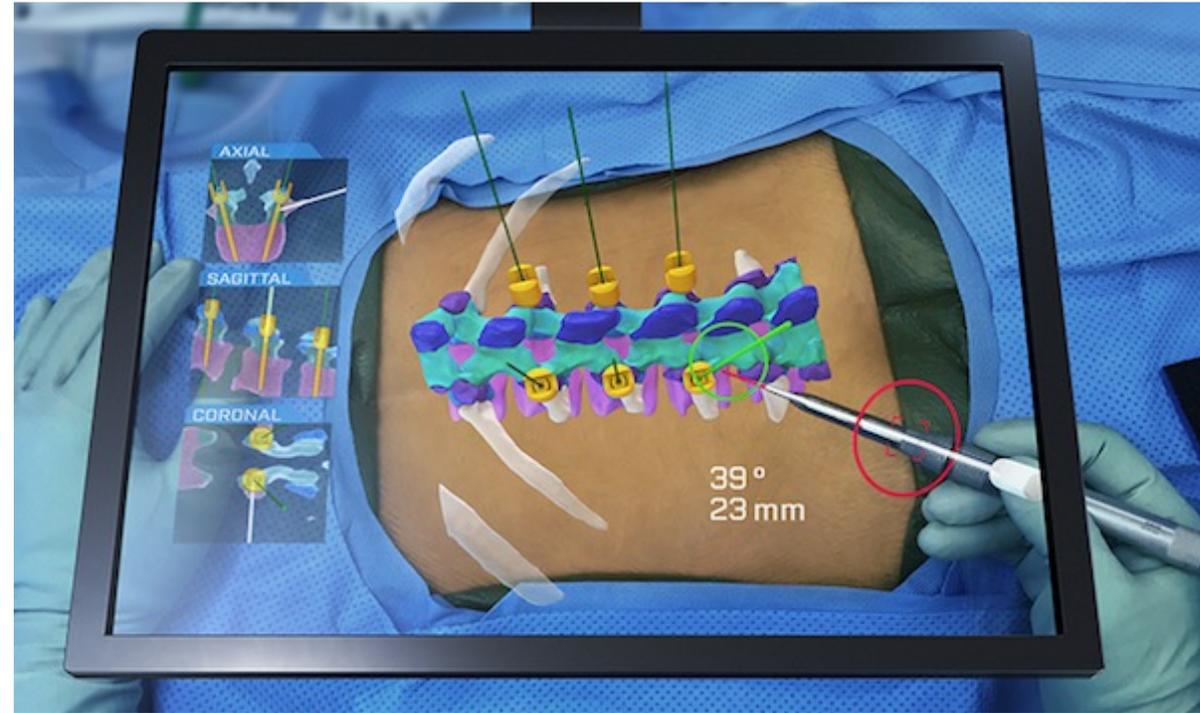


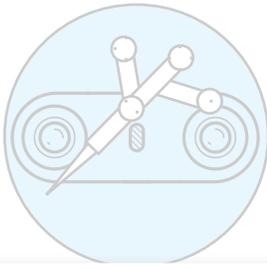
Inteligencia Artificial

Realidad Virtual



Realidad Aumentada





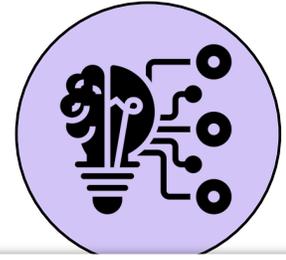
Sist. de Posicionamiento



Impresión 3D

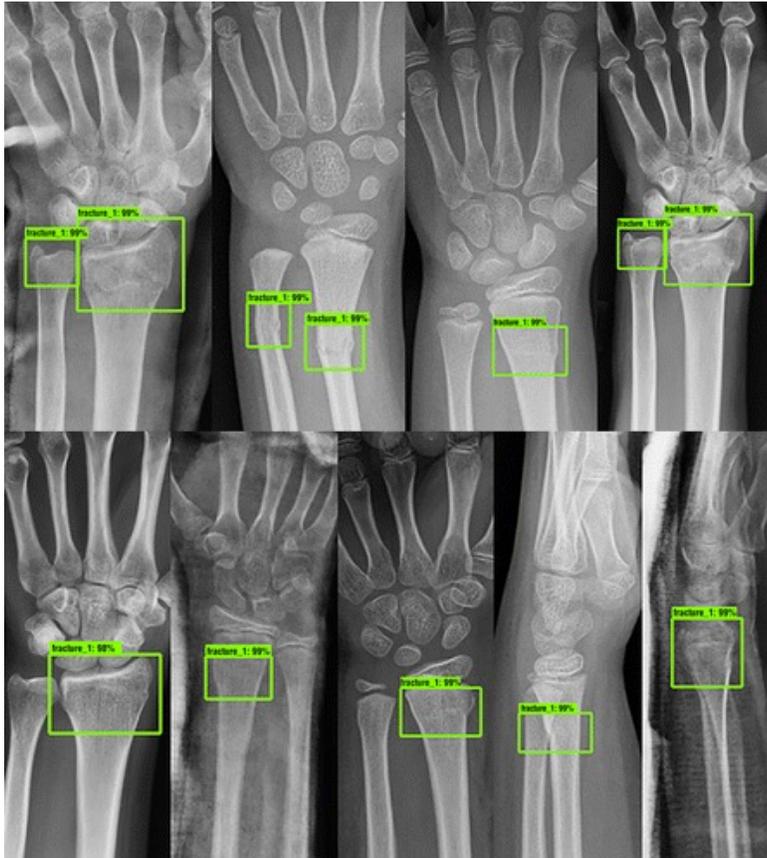


Realidad Aumentada

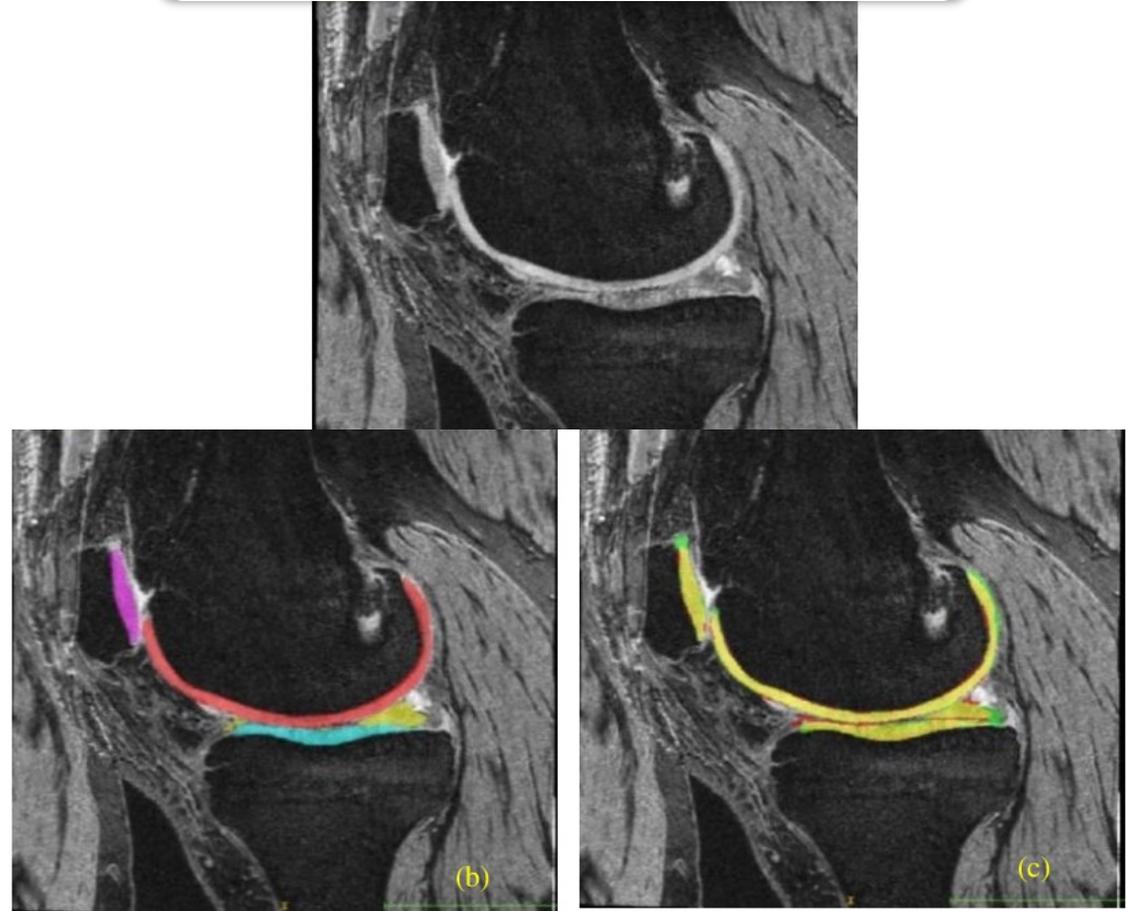


Inteligencia Artificial

Detección de lesiones

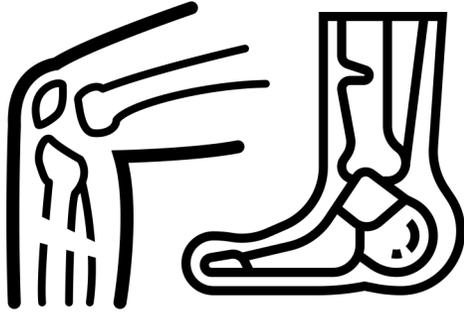
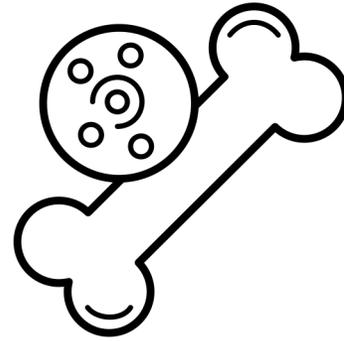
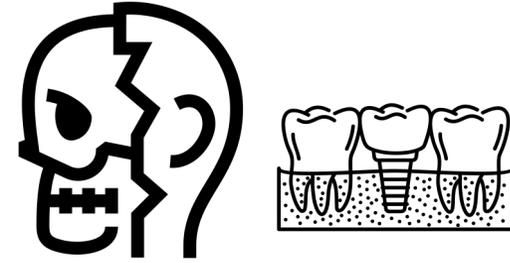


Segmentación automática



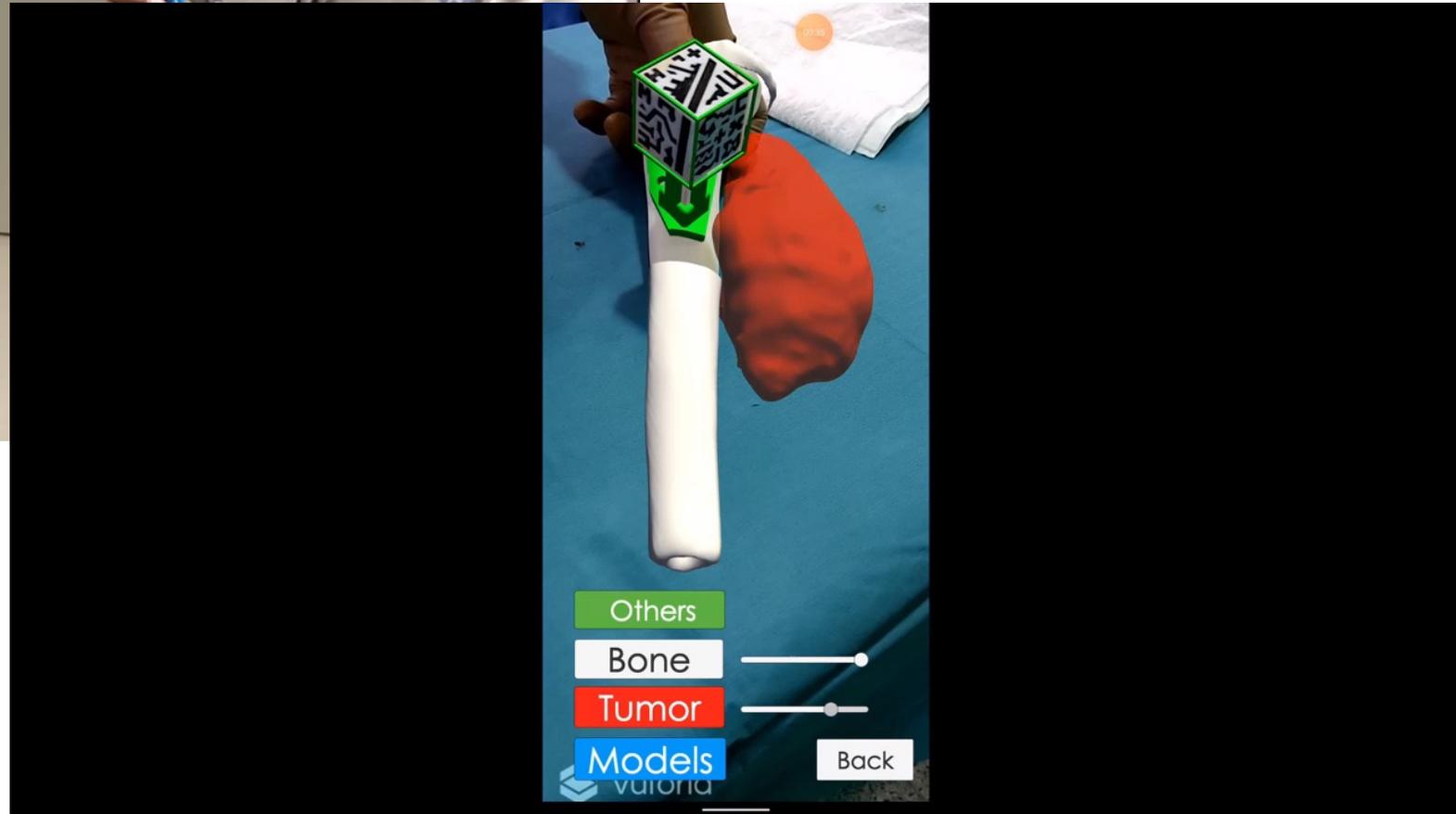
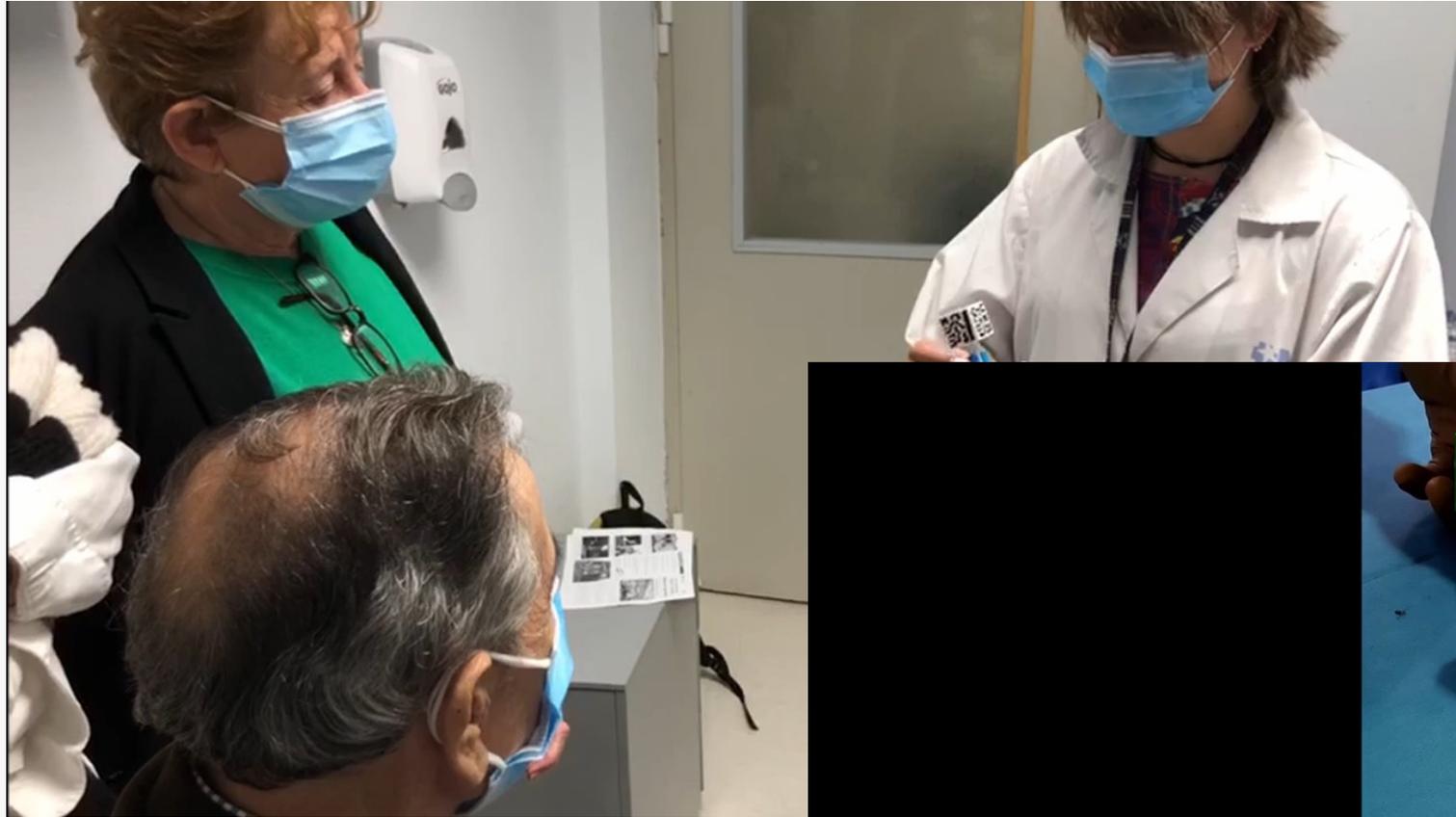
Contenidos

- Mis Antecedentes
- Tecnologías
- **Capacidades**
- Utilidad
- Alcance

**Traumatología****Oncología****Maxilofacial****Cirugía General****Obstetricia****Radioterapia**

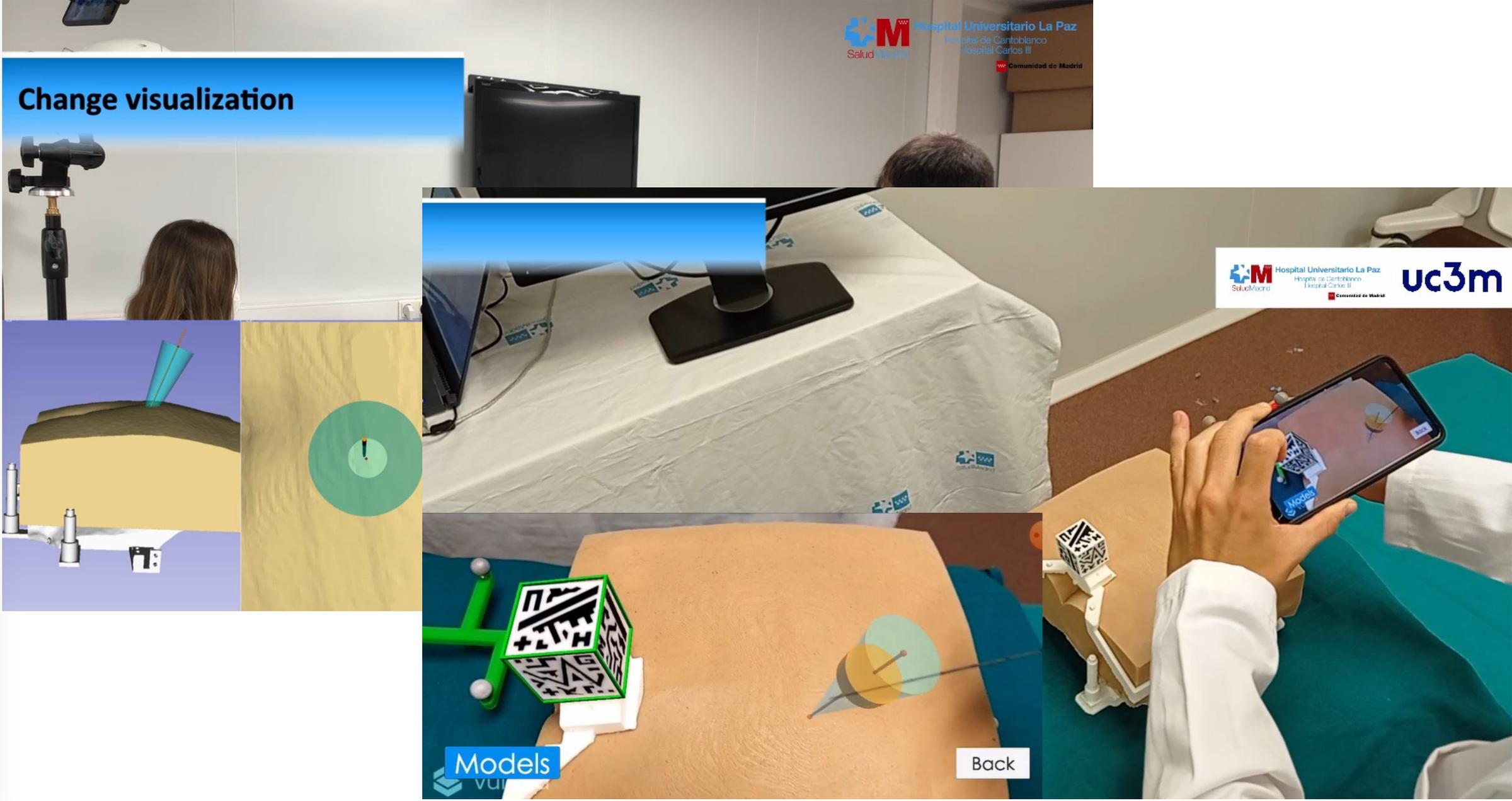




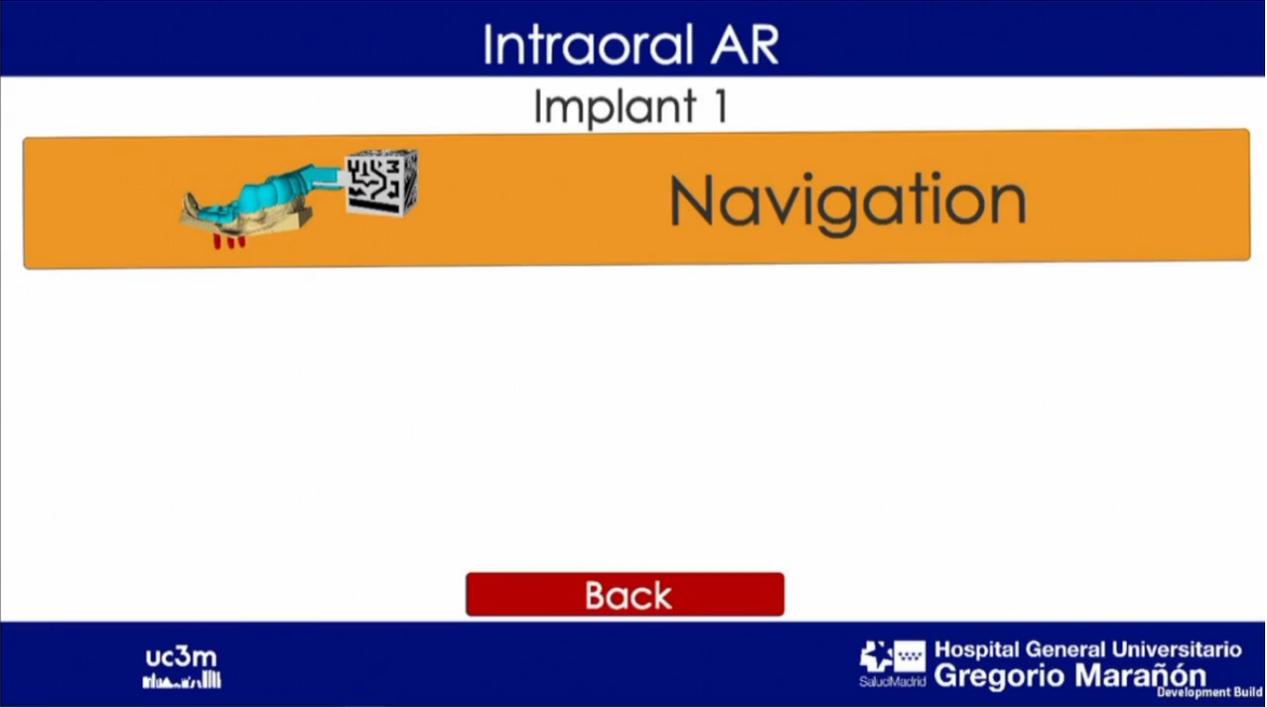
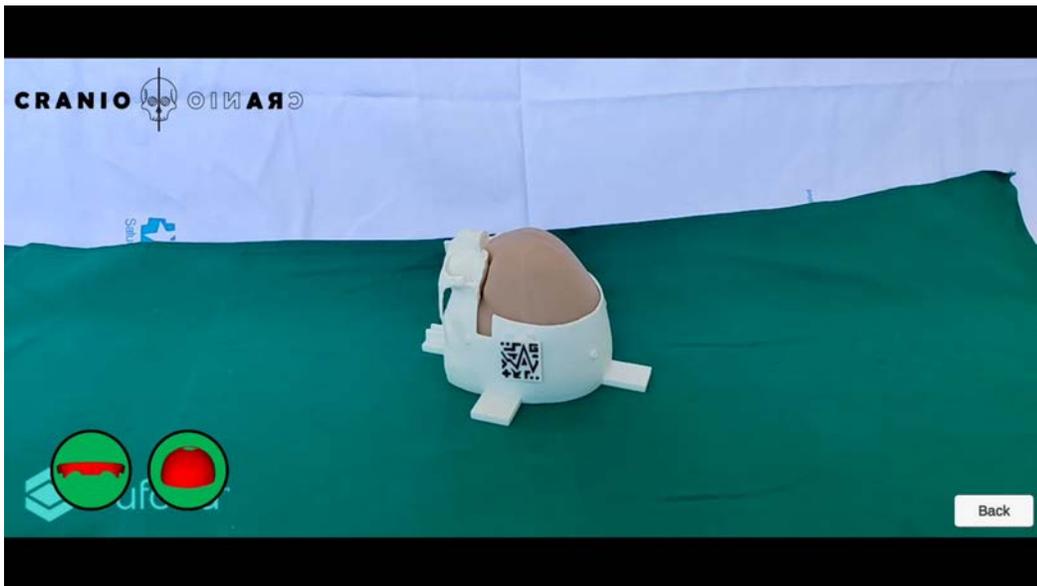
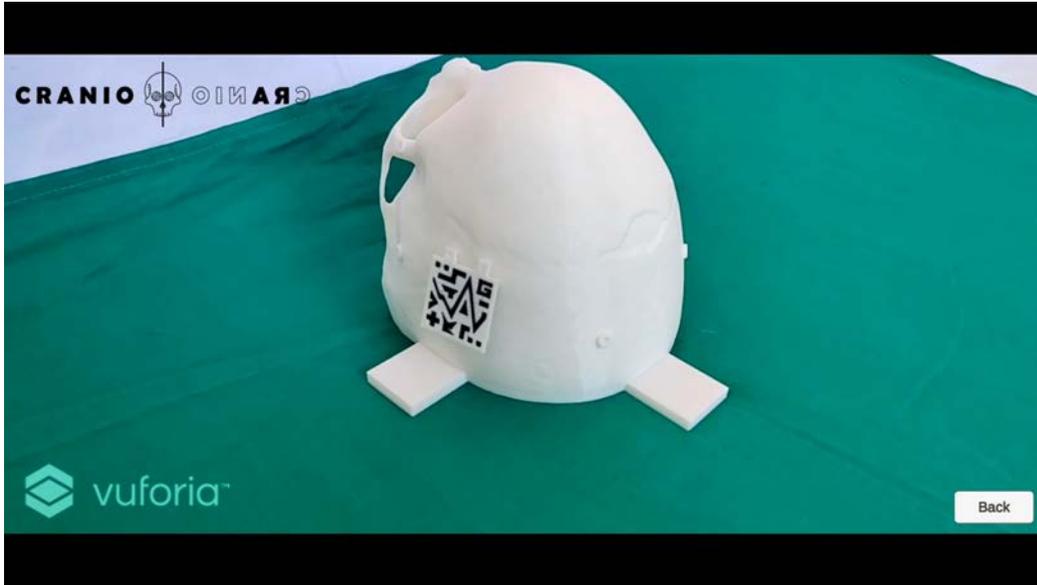


Navegación en Neuroestimulación de Raíces Sacras (SNS)

Tecnología 3D, realidad aumentada y virtual. La visión del ingeniero

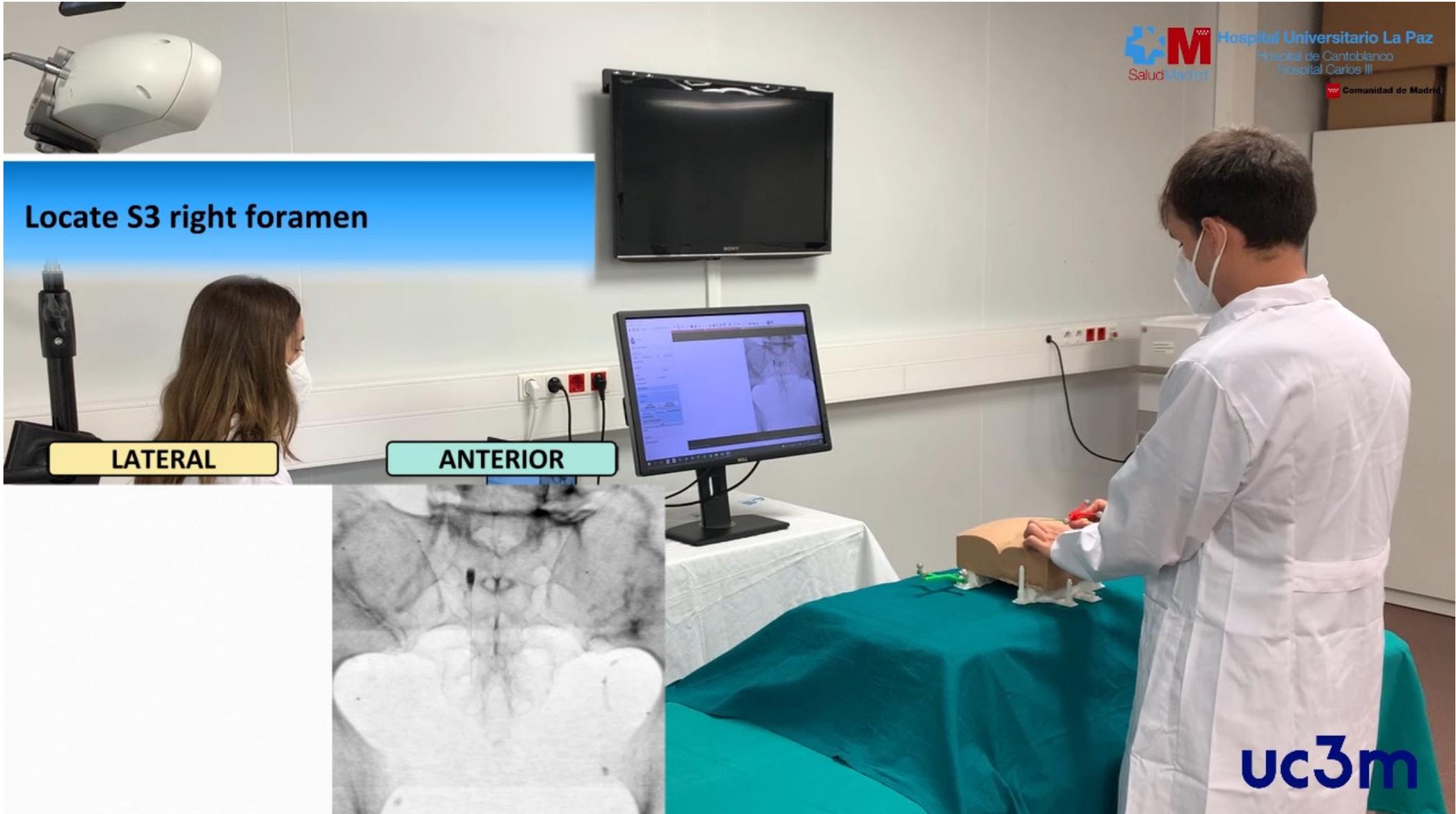


Realidad Aumentada en Craniosinostosis e Implantes Dentales



S. Ochandiano et al. Front. Oncol (2022)

García-Mato et al. Comput. Methods Biomech. Biomed. Eng. Imaging (2020)



Contenidos

- Mis Antecedentes
- Tecnologías
- Capacidades
- **Utilidad**
- Alcance

Es esta tecnología realmente útil

Inteligencia artificial → Automatización de procesos → Segmentación, detección

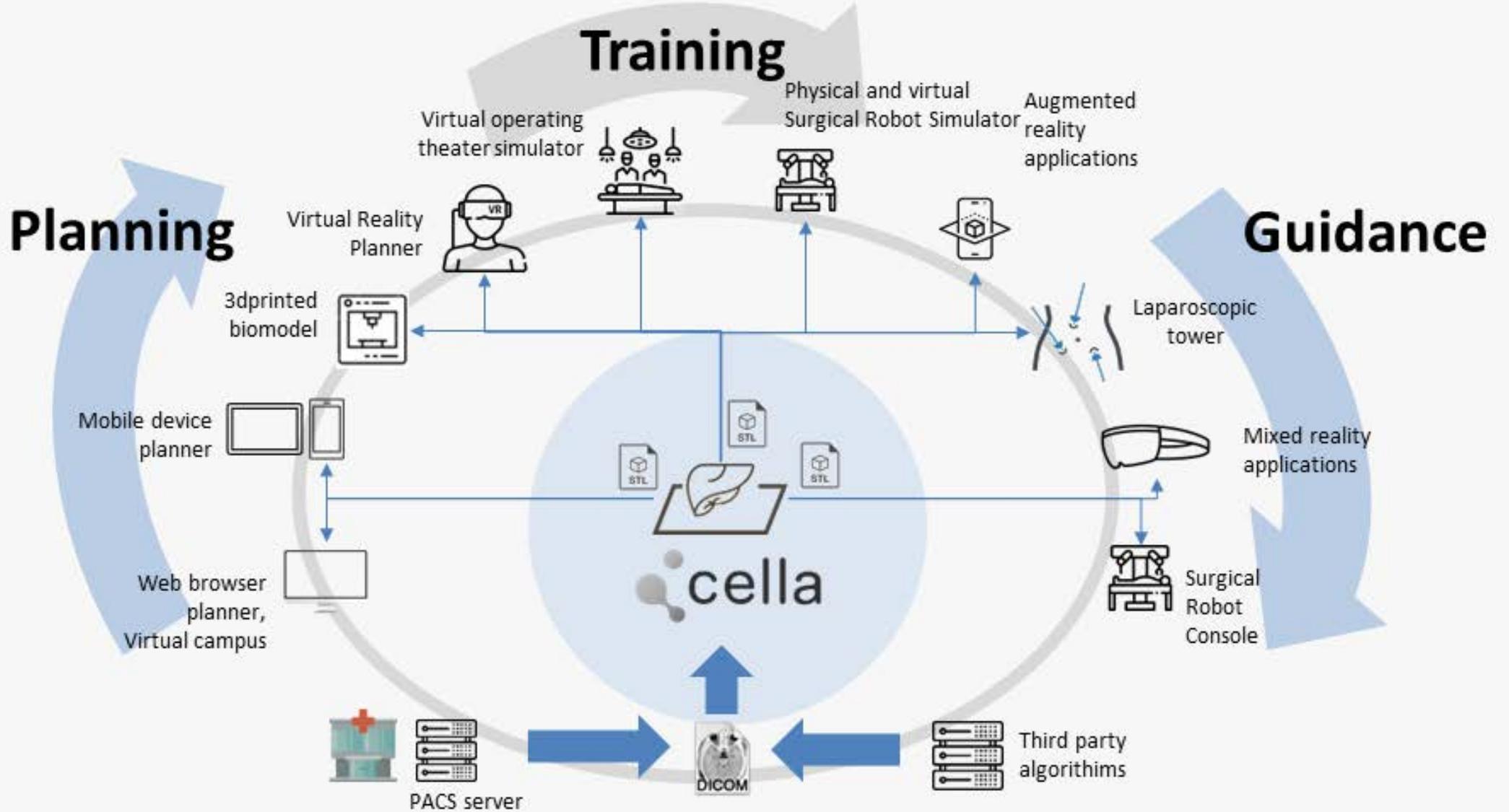
Personalización → Herramientas paciente específicas

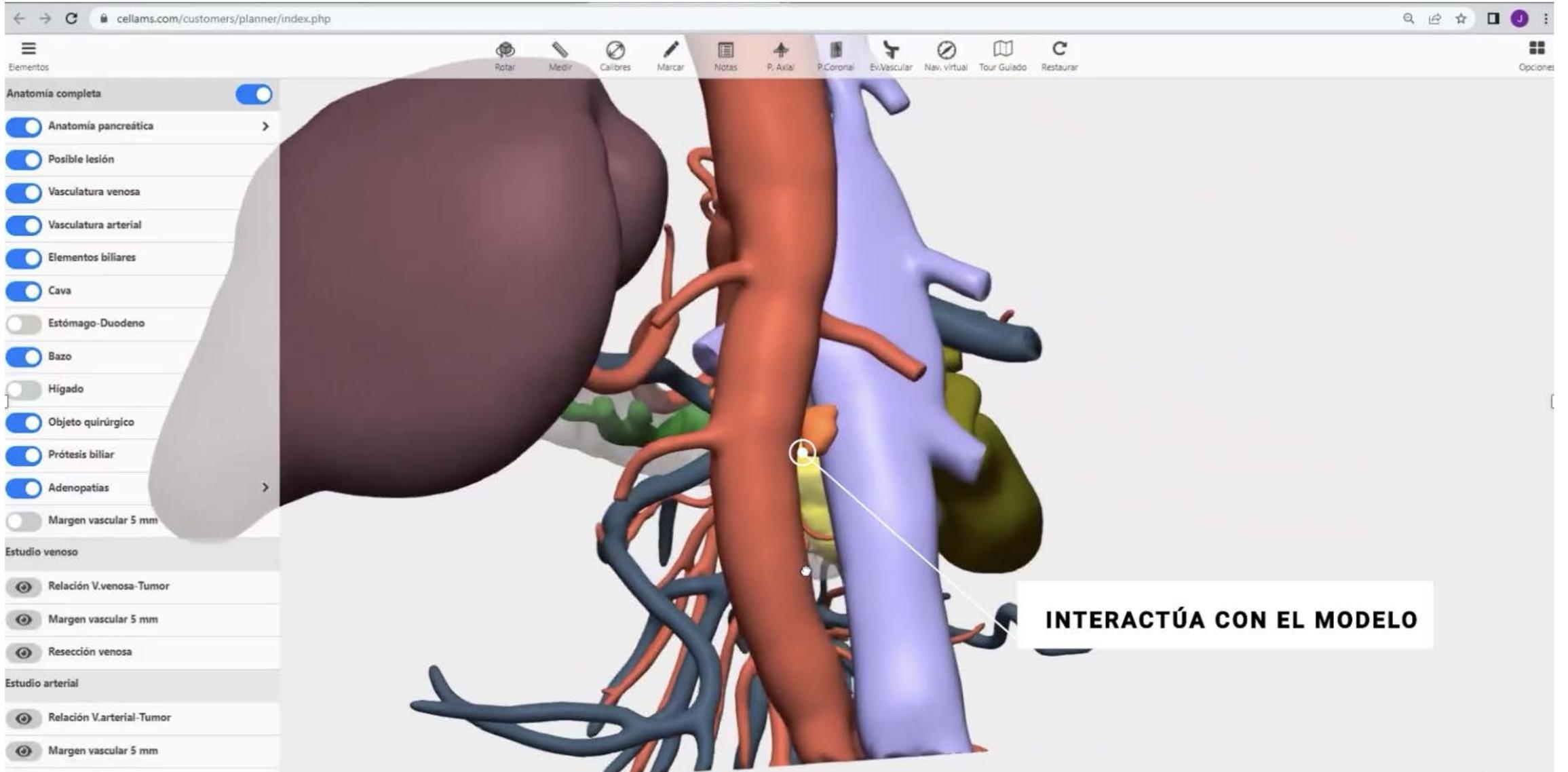
Visualización → Mejor entendimiento tridimensional, mejor planificación quirúrgica

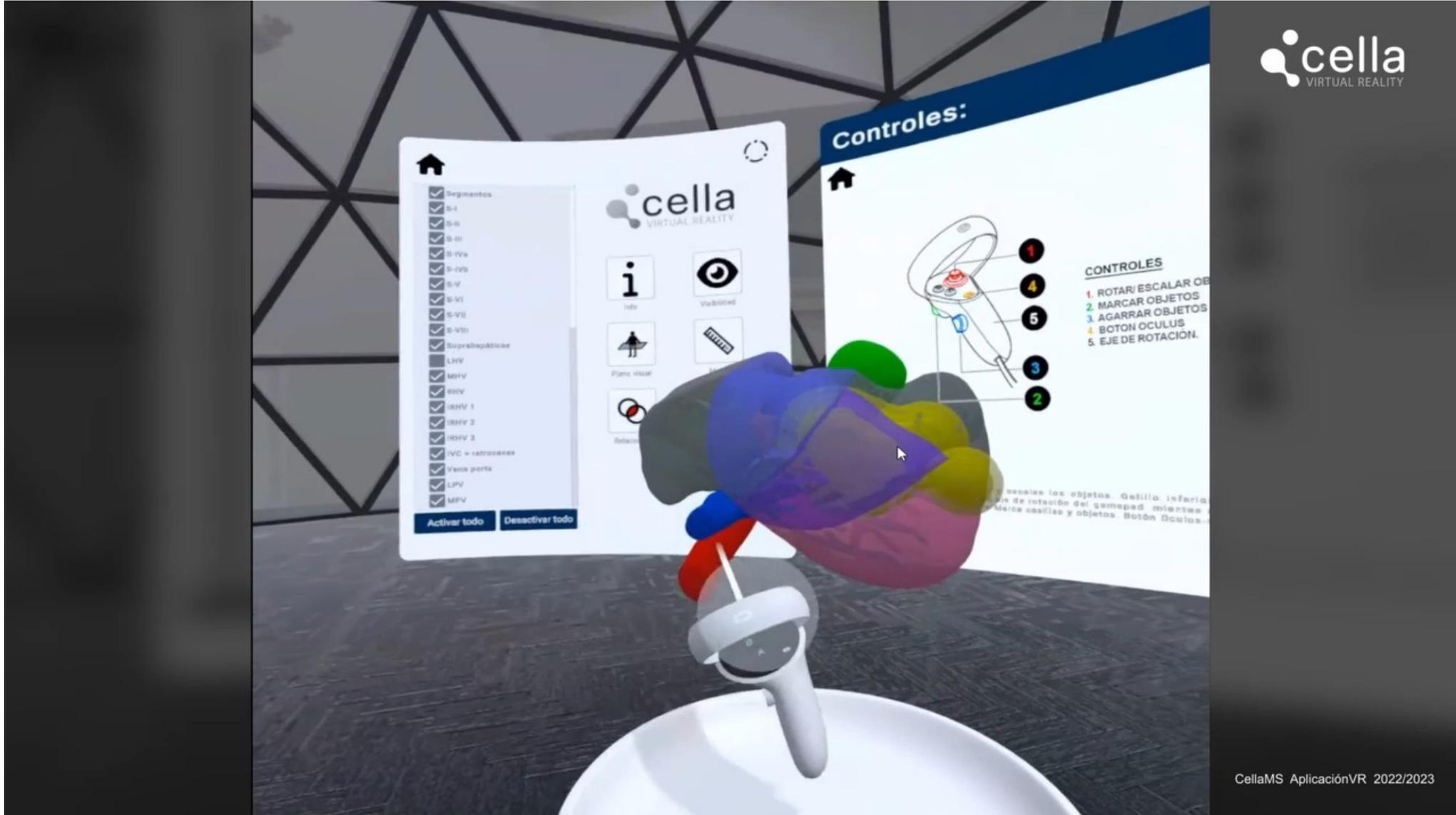
¿Realmente tienen un impacto positivo en el flujo quirúrgico?

¿Cómo medimos el impacto?

¿Es eficiente introducirlo en los flujos actuales?









App de Realidad Mixta

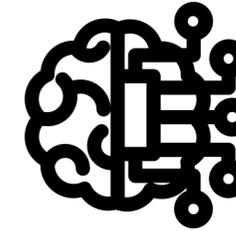
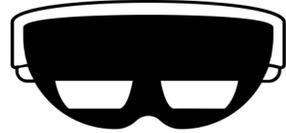


Contenidos

- Mis Antecedentes
- Tecnologías
- Capacidades
- Utilidad
- Alcance

Hasta dónde se puede llegar

Tecnología actual:



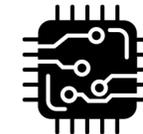
¿Dónde podemos mejorar?



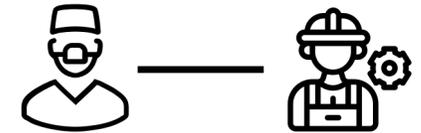
Registro con el Paciente



Seguimiento Herramientas



Hardware



Colaboración Médico/Ingeniero







MUCHAS GRACIAS

Rafael Moreta-Martínez, PhD

Departamento de AR/VR e I+D

Cella Medical Solutions



rafaelmoreta@cellams.com