



12. LA REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA COMPLEJA: A PROPÓSITO DE UN CASO

Marta Molina Sánchez¹, Manel Tauron Ferrer¹, Abdel Hakim Moustafa², César Acebes Pinilla³, Laura Corominas García¹, Juan Francisco Tabilo Ahumada¹, Constanza Fernández de Vinzenzi¹, Carla Gotsens Asenjo¹, Elena Roselló Díez¹, Sandra Casellas Casanovas¹, Cesar Piedra Calle¹, José Montiel Serrano¹, María Ángeles Iglesias Blanco³ y Antonino Ginel Iglesias¹

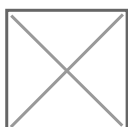
¹Cirugía Cardíaca. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, CIBERCV, Barcelona, España, ²Unidad de Imagen y Función Cardíaca. Servicio de Cardiología. Dimensión Lab. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, IIB-Sant Pau, UAB, CIBERCV, Barcelona, España y ³Dimensión Lab. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España.

Resumen

Introducción y objetivos: La planificación quirúrgica cuidadosa es fundamental para obtener resultados óptimos en cirugía cardíaca, especialmente en patologías infrecuentes, como en los tumores cardíacos. Las pruebas de imagen han sido la fuente de información principal para los cirujanos. Se presenta la reconstrucción 3D de la anatomía del paciente y la planificación virtual avanzada y visualización en realidad virtual (VR) como una herramienta prometedora para la planificación preoperatoria en cirugías cardíacas complejas.

Métodos: Paciente de 17 años con diagnóstico casual de tumor de ventrículo derecho a raíz de una pericarditis. Se realizaron una tomografía (TC) y una resonancia magnética cardíaca que mostraron una tumoración apical intraventricular derecha de 35 × 25 mm de aspecto benigno, con bordes definidos y no infiltrativa. El tumor presentaba una base de implantación ancha en la porción media de la pared inferior, en relación con los músculos papilares y las cuerdas tendinosas del aparato subvalvular tricúspide. A partir del TC, se llevó a cabo la segmentación de estructuras anatómicas de interés, incluyendo las cavidades derechas y el aparato subvalvular en relación con el tumor. Posteriormente, se creó un modelo 3D virtual que se visualizó mediante gafas de realidad virtual.

Resultados: El equipo quirúrgico usó el modelo 3D virtual para realizar la planificación en VR, lo que les permitió una experiencia inmersiva y detallada de las estructuras y del tumor, y determinar la mejor vía de acceso y exposición del tumor, preservando el aparato subvalvular. Durante la intervención, se siguió el abordaje planificado transtricuspídeo, logrando una muy buena concordancia entre el modelo virtual 3D y la anatomía quirúrgica. Se consiguió la resección del tumor sin complicaciones y el estudio de anatomía patológica indicó la posibilidad diagnóstica de un hemangioma capilar.



Comparación entre la reconstrucción 3D cardíaca y del tumor y la visión directa en la intervención quirúrgica.

Conclusiones: La planificación quirúrgica con modelos 3D virtuales y realidad virtual se presenta como una herramienta prometedora en cirugías cardíacas complejas. En este caso, se logró una planificación detallada y una intervención exitosa para la resección de un tumor de ventrículo derecho preservando el aparato subvalvar. Los resultados sugieren que esta tecnología puede mejorar los resultados quirúrgicos y reducir el riesgo de complicaciones.