



# Cirugía Española



[www.elsevier.es/cirugia](http://www.elsevier.es/cirugia)

## O-031 - REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA EN PATOLOGÍA ONCOLÓGICA COLORRECTAL

Fernando Treballe, José<sup>1</sup>; Pérez Serrano, Natalia<sup>2</sup>; Sánchez Margallo, Francisco Migue<sup>3</sup>; Menal Muñoz, Patricia<sup>1</sup>; García Egea, Jorge<sup>1</sup>; Cros Montalbán, Beatriz<sup>1</sup>; Ferrer Sotelo, Rocío<sup>1</sup>; Blas Laína, Juan Luis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Royo Villanova, Zaragoza; <sup>2</sup>Hospital San Pedro de la Rioja, Logroño; <sup>3</sup>Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón, Cáceres.

### Resumen

**Objetivos:** Presentar un estudio de aplicación de tecnología de realidad aumentada a partir de modelos tridimensionales de colon como método de planificación preoperatoria en cirugía oncológica colorrectal.

**Métodos:** Para llevar a cabo el estudio se desarrollaron modelos anatómicos de imagen tridimensional del colon y hologramas de realidad aumentada. Los modelos tridimensionales del colon se obtuvieron a partir de imágenes de TAC (equipo *Siemens Somatom Perspective 64*<sup>®</sup>) con cortes de imagen a nivel abdominal a 1 mm de espesor. La recuperación de las imágenes fue en formato *DICOM* y el procesado para conseguir la reconstrucción tridimensional se realizó con los programas informáticos *OsiriX*<sup>®</sup> realizando una segmentación completa de toda la superficie del colon, y una modificación de la densidad de imagen. De esta forma se obtuvieron modelos 3D del colon aislado y con el tumor localizado, y modelos 3D del colon en relación con la estructura ósea. Se diseñó la aplicación para smartphone "*Colon 3D AR*" (hiperexperiencia aumentada - visualizer con tecnología SLAM) permitiendo obtener de cada modelo tridimensional un holograma de realidad aumentada a escala 1:1, y realizar una proyección del mismo sobre el abdomen del paciente modificando la posición en altura de la reconstrucción, usando la pelvis ósea como punto anatómico de referencia para calibrar la colocación del holograma.

**Resultados:** En una primera fase preliminar (octubre de 2018 a enero de 2019) se desarrollaron hologramas de realidad aumentada en 4 casos de pacientes con patología tumoral de colon (un tumor de colon derecho, dos de colon izquierdo y uno de colon transversal) comparando y complementando el modelo virtual con la reconstrucción radiológica. En una segunda fase de aplicación (a partir de febrero de 2019) se han aplicado los hologramas desarrollados como método de estudio preoperatorio en cirugía colorrectal programada en el Hospital Royo Villanova de Zaragoza y en el Hospital San Pedro de Logroño, a casos seleccionados por la estructura anatómica, por la localización del tumor, o por la complejidad del abordaje. Se presentarán el total de casos realizados hasta el mes de octubre de 2019, con un análisis de los datos obtenidos durante la realización del estudio (modificación de la técnica según las imágenes obtenidas, cambio en el posicionamiento de trócares, mejora en el tiempo quirúrgico...). Tanto los casos de la fase preliminar, como todos los que se incluyan en la fase de aplicación quedarán registrados en la base de datos UNITOMIA ([www.unitomia.org](http://www.unitomia.org)).

**Conclusiones:** La obtención de imágenes de reconstrucción tridimensional del colon tumoral en el preoperatorio de cirugía colorrectal, y combinarlas con tecnología de hiperrealidad, permite desarrollar

modelos de realidad aumentada con el fin de conocer de forma exacta la anatomía del colon de cada paciente, y planificar de forma individualizada la técnica quirúrgica a realizar.