



www.elsevier.es/cirugia

P-321 - PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA HEPÁTICA MEDIANTE RADÍOMICA, MODELOS 3D E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: NUEVAS HERRAMIENTAS PARA UNA CIRUGÍA DE PRECISIÓN

Gómez Contreras, Ramón; Mir Labrador, Jose; Estébanez García, Javier; Báez de Burgos, Celia; Navarro Moratalla, Carla; Cantos Pallares, Miriam; Artigues Sánchez de Rojas, Enrique

Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia.

Resumen

Introducción: La planificación preoperatoria en cirugía hepática representa un reto técnico y funcional que exige una evaluación precisa de la anatomía hepática y de la funcionalidad del parénquima remanente. En los últimos años, el desarrollo de tecnologías como la radiómica, los modelos tridimensionales (3D) y la inteligencia artificial (IA) ha permitido una aproximación más exacta y personalizada al tratamiento quirúrgico de las enfermedades hepatobiliarias.

Objetivos: Analizar el papel de las nuevas tecnologías aplicadas a la planificación quirúrgica hepática y su impacto en la evaluación funcional, la toma de decisiones y la seguridad operatoria.

Métodos: Revisión de las principales herramientas utilizadas en la planificación hepática, incluyendo reconstrucciones 3D basadas en imagen médica (TC, RM, PET), pruebas funcionales específicas (LiMAX, verde de indocianina, Gd-EOB-DTPA), y análisis radiómica aplicado a imágenes cuantitativas, integrando modelos predictivos mediante algoritmos de aprendizaje automático.

Resultados: Los modelos 3D permiten una visualización detallada del hígado y sus estructuras, facilitando la identificación de variaciones anatómicas y la planificación de márgenes quirúrgicos seguros. Las pruebas funcionales complementan la volumetría en la evaluación del parénquima remanente, especialmente en hígados con alteración crónica. La radiómica, al extraer características cuantitativas no perceptibles por el ojo humano, permite estimar la agresividad tumoral, la respuesta terapéutica y la probabilidad de recurrencia. Integrada con IA, ha demostrado utilidad en la predicción de metástasis hepáticas en cáncer colorrectal y en la mejora de la caracterización de lesiones dudosas, reduciendo significativamente el riesgo de falsos positivos y omisiones diagnósticas. Asimismo, el uso intraoperatorio de algoritmos de segmentación automática y realidad aumentada permite guiar la disección anatómica en tiempo real, contribuyendo a una cirugía más segura y eficiente.

Conclusiones: La incorporación de tecnologías como la radiómica, la inteligencia artificial y los modelos 3D en la planificación quirúrgica hepática constituye un avance decisivo en el abordaje de patologías hepáticas complejas. Estas herramientas mejoran la precisión diagnóstica, permiten una planificación individualizada y optimizan los resultados quirúrgicos, estableciendo un nuevo estándar en la cirugía hepatobilíopancreática.