P.78. Reconstrucción virtual 3D y realidad mixta para la planificación de cirugía de precisión en metástasis pulmonares pediátricas

Paula Martí I Fructuoso[1], Agustín del Cañizo López[1], María Antonia García-Casillas Sánchez[1], Laura Pérez Egido[1], Samuel Dan Israel Benchaya[1], Javier Bueno Romero[1], Juan Carlos de Agustín Asensio[1], Gema Quiñonero López[2], Elena Aguilera Jiménez[2], Rubén Pérez Mañanes[2].

1. Hospital General Universitario Gregorio Marañón
2. Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón

Introducción

En pacientes pediátricos, la mayoría de los nódulos pulmonares malignos corresponden a enfermedad metastásica secundaria a tumores extratorácicos.

Objetivos

Este estudio describe el uso de reconstrucciones virtuales tridimensionales específicas de paciente, visualizadas mediante tecnología de realidad mixta, como herramienta de medicina personalizada para la planificación preoperatoria y la localización de lesiones pulmonares de difícil marcaje mediante técnicas convencionales, debido a su tamaño, multiplicidad o localización profunda.

Material y método

Estudio descriptivo observacional en pacientes pediátricos. A partir de tomografías computarizadas torácicas preoperatorias se generaron modelos anatómicos virtuales tridimensionales paciente-específicos, incluyendo la localización exacta de los nódulos y su relación espacial con las principales estructuras torácicas. Los modelos fueron visualizados mediante gafas de realidad mixta, permitiendo una comprensión tridimensional inmersiva y la planificación quirúrgica personalizada previo a la intervención.

Resultados

Se incluyeron dos pacientes pediátricos con metástasis pulmonares secundarias a osteosarcoma de fémur. En un paciente se identificaron dos nódulos (4mm en el lóbulo medio derecho y de 8mm en la língula), y en el segundo paciente un nódulo de 6.1mm en la base pulmonar inferior derecha. En todos los casos se realizó resección en cuña por vía toracoscópica, siguiendo la planificación basada en la visualización tridimensional. La localización intraoperatoria fue concordante con la planificación virtual. El estudio anatomopatológico confirmó necrosis compatible con metástasis residual tras tratamiento, con márgenes quirúrgicos negativos en las lesiones mayores.

Conclusiones

La integración de reconstrucciones 3D y realidad mixta permiten una planificación personalizada y precisa de metástasis complejas, reforzando la cirugía toracoscópica de precisión en pediatría.