

Cualquier método para tratar un tumor, desde la extirpación quirúrgica al uso de radioterapia, requiere conocer con precisión los límites del tejido canceroso para intervenirlo de manera que se maximicen las posibilidades de curación y se minimicen sus efectos sobre los tejidos sanos adyacentes.

Hasta ahora, la tarea de delimitar el contorno de un tumor es realizada por un especialista de forma manual. Sobre una imagen obtenida por tomografía computerizada o resonancia magnética, el médico dibuja el perímetro dentro del cual ubica el tejido canceroso de acuerdo a su propia experiencia. Este perímetro puede variar ligeramente según el profesional que lo trace.

La subjetividad del profesional sanitario no es la única variable que influye en la determinación de los límites de un tumor: el propio movimiento interno de los órganos dificulta la identificación y posterior seguimiento del tejido canceroso. Esto es particularmente evidente en el caso del pulmón.

Médicos y matemáticos están trabajando conjuntamente para resolver estos problemas. La geometría, la estadística y las probabilidades han permitido diseñar una aplicación informática que elimina la subjetividad debida al facultativo, al delimitar automáticamente un margen de confianza lo más ajustado posible al contorno del tumor que este profesional ha trazado previamente. Con la delimitación matemática se evitan casos de reproducción de zonas tumorales que no han sido intervenidas por no estar señalizadas por el especialista.

La siguiente etapa consistirá en utilizar distintas ramas de las matemáticas, como la geometría computacional y la estereología, para llegar a la reconstrucción y obtención de información en 3D de un tumor a partir de las imágenes de corte transversal, y definir márgenes de confianza tridimensionales que recojan la variabilidad debida al movimiento interno de los órganos.

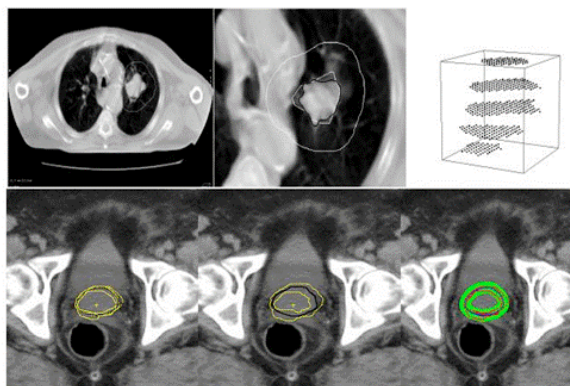


Imagen cortesía del Grupo de Estereología y Análisis de Imagen de la Universitat Jaume I de Castellón

Más información:

- Entrevista a J.J. Gual Arnau :: Estereología: Cuestión de medidas. *Matemática*, Nacional, Vol. 1, no. 2 (junio 2005).
- Matemáticas contra el cáncer. *Matemática*, Noticias, 09 abril 2006.