

Impacto De La Volumetría Hepática Preoperatoria En La Resección De Metástasis Hepáticas De Cáncer De Colon

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Victoria De Lara Bendahán, Francisco Javier Hidalgo Ramos, Gloria Porcuna Cazalla, Inmaculada Sánchez Romero, Jesús García Serrano

Objetivos Docentes

Describir el papel de la volumetría hepática mediante TC en la cirugía hepática para resección de metástasis de cáncer de colon y presentar la técnica de realización.

Revisión del tema

Introducción:

La resección quirúrgica de metástasis hepáticas de cáncer de colon, representa la mejor opción terapéutica para mejorar la supervivencia a largo plazo, por lo que la volumetría por TC ha sido ampliamente utilizada como herramienta de ayuda para la cirugía mayor del hígado.

En el 50-70% de los casos de cáncer colorrectal se observan metástasis hepáticas a lo largo de la enfermedad. Entre el 10-15% de estas metástasis son potencialmente reseables, es decir se pueden extirpar por completo con margen quirúrgico negativo (R0), sea cual sea su número, tamaño y localización, dejando un hígado remanente suficiente para permitir una función hepática normal. Por tanto, el tratamiento de elección de las metástasis hepáticas de cáncer colorrectal es la resección quirúrgica completa de las mismas, sin inducir insuficiencia hepática. Si la resección si es posible, el número de metástasis ya no se considera un predictor importante de supervivencia a largo plazo.

Cuando la lesión se encuentra en la perifería, se indica la resección en cuña o segmentectomía. Si la metástasis está adyacente o infiltra alguno de los principales vasos intrahepáticos, es necesaria la resección del segmento entero o del lóbulo.

Si hay múltiples lesiones que se localizan en diferentes áreas de un lóbulo se indica la lobectomía, mientras que la resección en cuña es universalmente aceptada para pequeñas lesiones superficiales.

Recidiva:

En los pacientes tratados quirúrgicamente con intención curativa se presentará una recidiva de la enfermedad en un alto porcentaje, de ellos algunos casos seleccionados serán subsidiarios de una segunda reintervención.

Metástasis no resecables:

El concepto de *downstaging* o *downsizing* hace referencia al proceso de convertir con quimioterapia neoadyuvante lesiones metastásicas hepáticas que inicialmente eran irresecables en resecables. La cirugía hepática debe ser realizada tan pronto como la enfermedad se convierta en resecable, sin prolongar la quimioterapia.

Otras formas de aumentar la resección son utilizar técnicas quirúrgicas especiales (cirugía en dos tiempos, resección combinada con radiofrecuencia, radioembolización o la embolización portal).

Volúmen hepático funcional residual:

Debido a lo explicado anteriormente, cuando se plantea una resección hepática, hay que estimar el volumen de parénquima hepático funcional que quedaría tras la cirugía (volumen hepático funcional residual), debido a que existe riesgo de fallo hepático post-hepatectomía cuando no queda suficiente parénquima para mantener las funciones normales del hígado, derivando en insuficiencia hepática como grave complicación posoperatoria.

Según varios autores, una cirugía se puede realizar de forma segura si el volumen hepático funcional residual es mayor del 25-30% del volumen hepático total en pacientes con parénquima normal. Si se trata de pacientes con hígado con alto grado de esteatosis o tratamiento quimioterápico, se considera seguro un remanente del 40%, y en cirróticos el volumen residual debe superar el 50%.

Técnica:

El cálculo del volumen funcional tras cirugía (volumen funcional residual), se expresa como un porcentaje del volumen hepático total previo a cirugía.

Primero se realiza con un TC de abdomen con contraste iv, con cortes de 1mm o 1.5 mm, con contraste iv (100 ml a 3,5 ml/s) y en fase venosa (70 seg.), haciendo un barrido de todo el parénquima hepático.

Mediante el conjunto de pruebas y parámetros clínicos se valora si existe enfermedad hepática subyacente (cirrosis, esteatosis, cambios posquimioterapia).

Se evalúa el número, tamaño y localización de las metástasis hepáticas. Así como si existe enfermedad neoplásica extrahepática y adenopatías metastásicas. *Fig. 1. Fig. 2.*

Para el cálculo de volumen hepático utilizamos un programa especial de postprocesado. Se puede realizar de manera manual, automática o semiautomática:

Primero vamos marcando en los sucesivos cortes axiales el contorno hepático. *Fig. 3.* Se evita incluir las estructuras vasculares de localización extraparenquimatosas, como la vena cava inferior, la vesícula y la vena porta en el hilio hepático. La vascularización intrahepática y estructuras biliares intrahepáticas serán incluidas. *Fig. 4.*

Una vez marcado todo el contorno hepático, el programa calcula el volumen total del hígado previo a cirugía. *Fig 5, Fig 6.*

Dibujamos el contorno de las lesiones y el programa informático representa el volumen. De la misma forma se evalúa el volumen de otras lesiones hepáticas tipo quistes y cavidades tras ablación, a fin de restarlas del volumen hepático total, ya que no son contribuyentes en el volumen hepático total funcionante. *Fig 7.*

Dibujamos el contorno de los segmentos a resecar para obtener el volumen hepático residual tras cirugía. *Fig 8. Fig. 9. Fig. 10.*

Podemos calcular el porcentaje de volumen hepático residual (porcentaje de volumen del futuro remanente) *Fig 11*, utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ VFR} = (\text{VFR} / \text{VHPR}) \times 100$$

% VFR: Porcentaje de Volumen Futuro Remanente hepático

VFR: Volumen Futuro Remanente hepático

VHPR: Volumen Hepático Funcionante Previo a Resección (volumen total - volumen lesiones)

Imágenes en esta sección:



Fig. 1: TC de abdomen con contraste iv, donde se aprecia una de las metástasis hepáticas localizadas entre los segmentos VII-VIII.

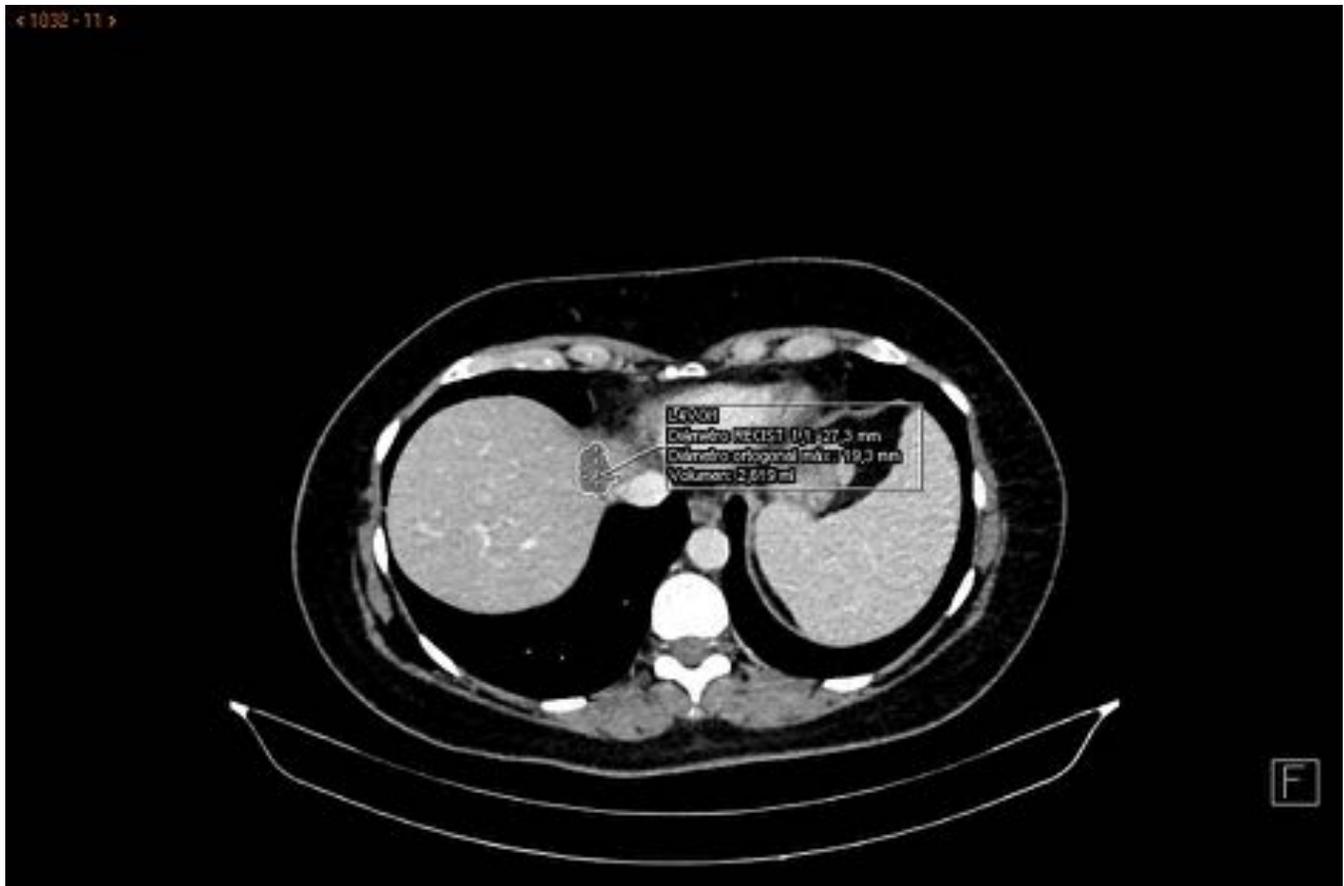


Fig. 2: Mismo paciente en el que se aprecia otra metástasis adyacente a uno de los principales vasos (vena cava).

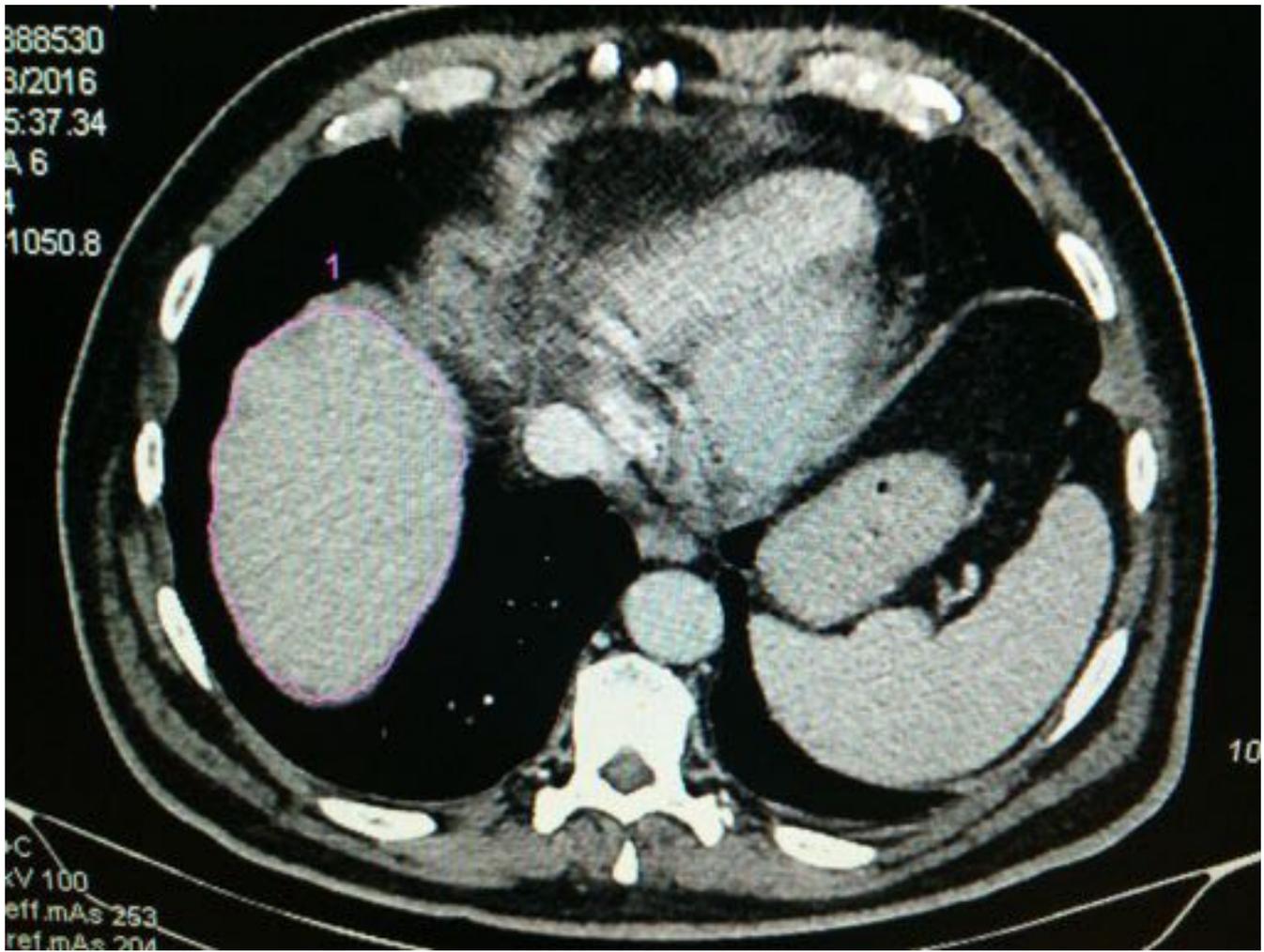


Fig. 3: Imagen axial en la que se muestra marcado en rosa el contorno hepático en un corte craneal, posteriormente se irá realizando en los sucesivos cortes hasta la región caudal del hígado. Cuantos más cortes marquemos, más exacto será el cálculo de volumen.



Fig. 4: Imagen axial en la que se muestra marcado el contorno hepático y excluída la vesícula.



Fig. 5: Imagen axial en la que se muestra marcado todo el parénquima hepático. El programa ha calculado un volumen hepático total de 1.971,82 cm³.



Fig. 6: Imagen volumétrica que marca el volumen total hepático previo a cirugía.



Fig. 7: Imagen volumétrica que indica el volumen de las metástasis.

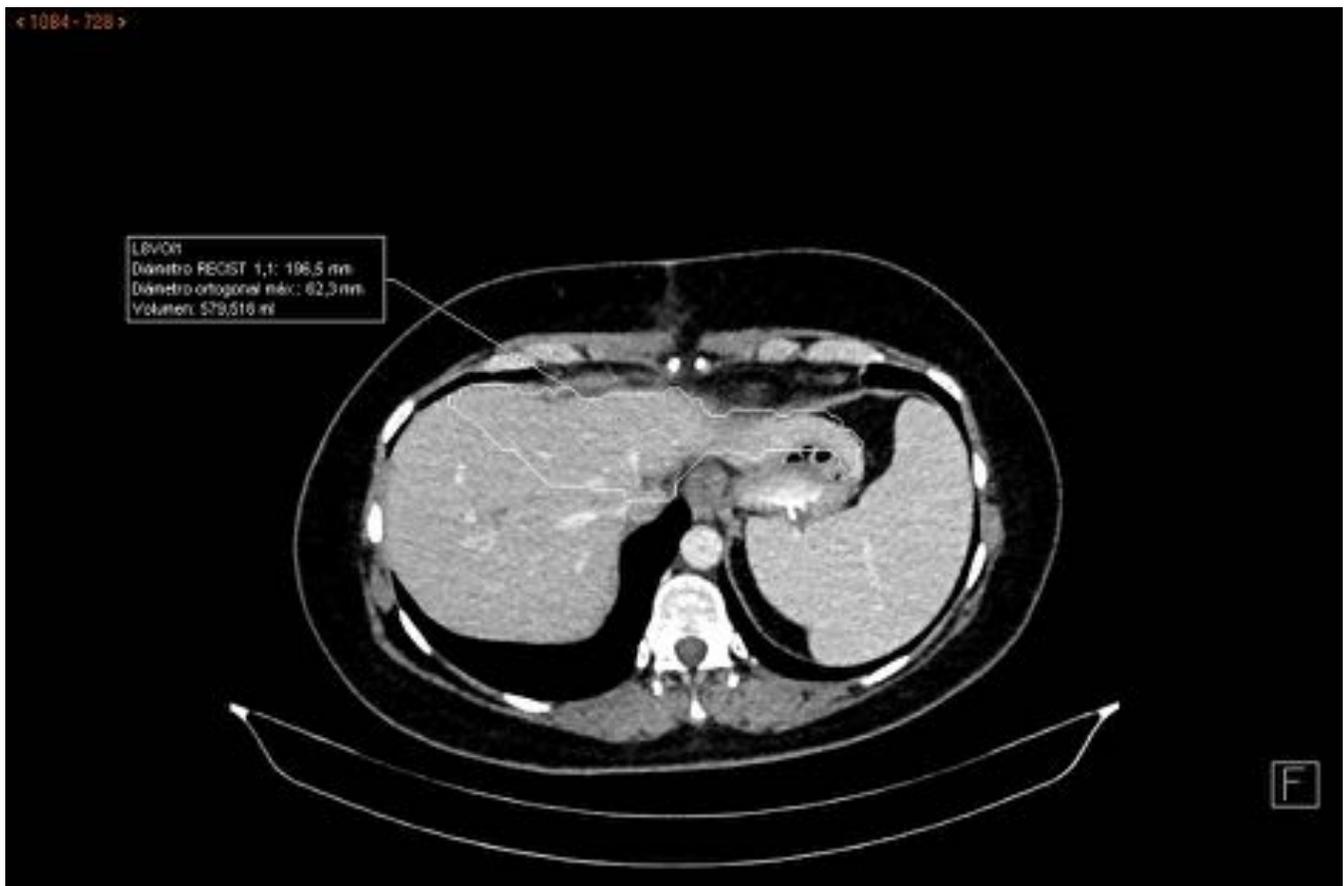


Fig. 8: Imagen axial en la que se muestra marcado el lóbulo izquierdo que es el lóbulo que se pretende resear (hepatectomía izquierda virtual).



Fig. 9: Imagen axial en la que se muestra marcado el lóbulo izquierdo y una de las metástasis con el fin de restarla del volumen. El programa ha calculado un volumen hepático izquierdo de 579,51 cm³.



Fig. 10: Volumen del lóbulo hepático izquierdo que es el que contiene el total de las lesiones. Este volumen se resta del volumen total para así obtener el volumen hepático residual, que según cálculos sería 1.392,3 cm³.



Fig. 11: Se muestra el volumen del lóbulo hepático izquierdo a resecar con las lesiones marcadas. En caso de realizar hepatectomía izquierda quedaría un volumen hepático residual de 1.392,3 cm³ que supone un 70,61% del total (porcentaje de futuro remanente hepático). Esto supone un adecuado remanente, siendo segura por tanto hepatectomía izquierda.

Conclusiones

La volumetría hepática mediante TC permite valorar el volumen de hígado previo a resección y el volumen funcional residual que quedaría tras la cirugía de metástasis hepáticas, por lo que permite

realizar un plan quirúrgico seguro para resección curativa de metástasis hepáticas de cáncer de colon, incluso en aquellos pacientes con función hepática comprometida.

Bibliografía / Referencias

- Sree Harsha Tirumani, MD Kyung Won Kim, MD, PhD2 Mizuki Nishino, MD. Update on the Role of Imaging in Management of Metastatic Colorectal Cancer. *RadioGraphics* 2014; 34:1908–1928.
- Frankel TL, Do RK, Jarnagin WR. Preoperative imaging for hepatic resection of colorectal cancer metastasis. *J Gastrointest Oncol* 2012; 3:11-18.
- Abdalla EK, Denys A, Chevalier P. Total and segmental liver volume variations: implications for liver surgery. *Surgery* 2004; 135: 404-410.
- Imamura H, Seyama Y, Kokudo N, et al: Single and multiple resections of multiple hepatic metastases of colorectal origin. *Surgery* 2004; 135: 508-517.
- Abdalla EK et al. Recurrence and Outcomes Following Hepatic Resection, Radiofrequency Ablation, and Combined Resection/Ablation for Colorectal Liver Metastases. *Ann Surg* 2004; 239: 818
- Adam R, Delvar V, Pascal V. Rescue Surgery for Unresectable Colorectal Liver Metastases Downstaged by Chemotherapy. A Model to Predict Long-term Survival. *Ann Surg* 2004; 240: 644-658