



SERAM

Sociedad Española de Radiología Médica

34

Congreso Nacional

AVILA 24 MAYO
MADRID 27 2018

Foro de Innovación Sanitaria

23 mayo Carlos III

SEGUIMIENTO ONCOLÓGICO POR TC MULTIDETECTOR

Índice

- Objetivos Docentes
- Revisión del Tema
- Conclusiones
- Referencias

Objetivos Docentes

- Revisión bibliográfica de las características y precisión diagnóstica del TC multidetector (TCMD)
- Análisis de los hallazgos radiológicos durante el seguimiento clínico del paciente oncológico
- Características diferenciales de las nuevas terapias
- Iconografía con casos clínicos recogidos en nuestro Centro.

Revisión del Tema

- La tecnología multicorte es una técnica de imagen muy empleada en el seguimiento de la mayoría de tumores, siendo complementada por otras técnicas de imagen.
- Sus principales ventajas son la rapidez, no invasividad, disponibilidad de equipos, posibilidad de algoritmos de reconstrucción 3D y elevada precisión diagnóstica global (mejora en la resolución temporal y espacial)[1].
- Los modernos software de perfusión y angiográficos permiten mejorar la valoración de neoangiogénesis: hepatocarcinoma [2], caracterización tumoral [3], planificación preoperatoria: criterios de resecabilidad [4], valoración de áreas complejas como anatomía ganglionar inguinal [5] y evaluar las posibles complicaciones postquirúrgicas.
- Los programas angiográficos 4D en fase arterial y venosa permiten una mejor aproximación prequirúrgica en tumores de cabeza y cuello [6].

Revisión del Tema

- Con técnicas como la llamada "del bolo dividido" se consigue una mejora en la caracterización de lesiones hepáticas en el paciente oncológico [7].
- Actualmente el TC de energía dual [8] supone una innovación en la detección y caracterización de tumores mediante postprocesado (imagen virtual sin contraste o monocromática); además el mapeo de yodo cuantitativo puede servir como biomarcador sustituto para monitorizar los efectos del tratamiento.
- Como desventajas figuran la necesidad de administrar contraste intravenoso y la radiación ionizante. Los actuales equipos multidetector con colimación fina disponen de programas de baja dosis para minimizar daño por irradiación y programas de detección automáticos para screening de tumores de pulmón [9].

Revisión del Tema

- Es posible identificar cambios radiológicos en el seguimiento oncológico por TC, que influyen en la toma de decisión final del oncólogo y permiten cambiar el manejo clínico. En particular, es posible detectar tromboembolismos pulmonares de manera "incidental" en pacientes que acuden a una revisión, con una incidencia del 5% en una serie publicada de 1.013 pacientes [10].
- Los nuevos medicamentos en el tratamiento oncológico han supuesto una revolución en el diagnóstico y tratamiento, con características propias y diferenciales, que se traducen en las distintas técnicas de imagen.

Revisión del Tema

- Según NCI (National Cancer Institute), parte del NIH (National Institute of Health), se han aprobado muchas terapias dirigidas diferentes para usarse en el tratamiento del cáncer. Estas terapias incluyen terapias hormonales, inhibidores de transducción de señales, moduladores de la expresión de genes, inductores de apoptosis, inhibidores de apoptosis, inhibidores de la angiogénesis, inmunoterapias y moléculas para depositar toxinas.
- Las **terapias hormonales** hacen lento o detienen el crecimiento de los tumores sensibles a las hormonas, los cuales requieren ciertas hormonas para crecer. Las terapias hormonales actúan para impedir que el cuerpo produzca hormonas o para interferir en la acción de las hormonas. Las terapias hormonales han sido aprobadas tanto para el cáncer de mama como para el cáncer de próstata.

Caso 1

Iconografía: Caso 1

- Paciente con cáncer de próstata en hormonoterapia (estabilización):
- Imagen 1: TC inicial al tratamiento
- Imagen 2: TC de seguimiento mostrando similares lesiones blásticas

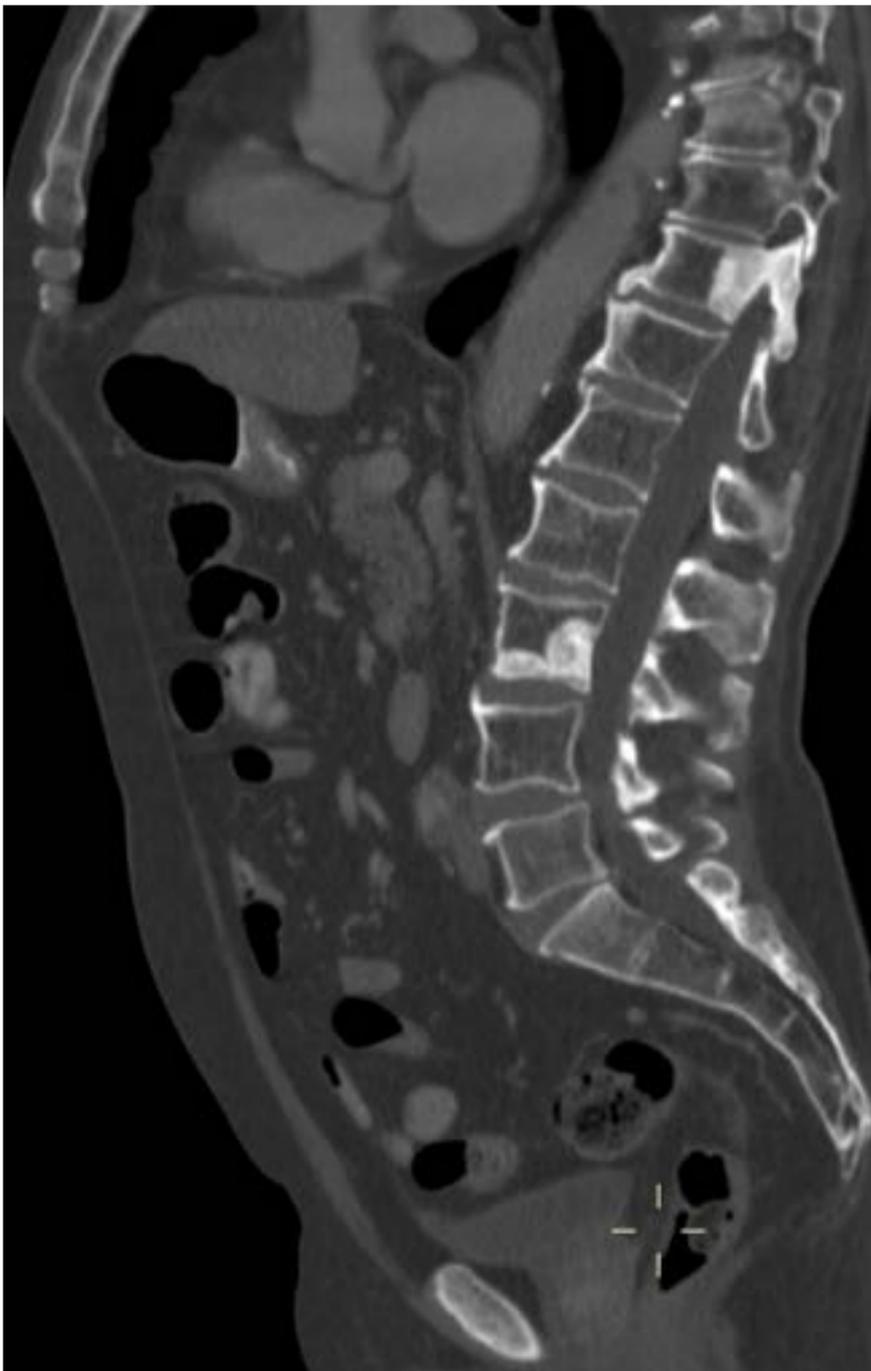


IMAGEN 1

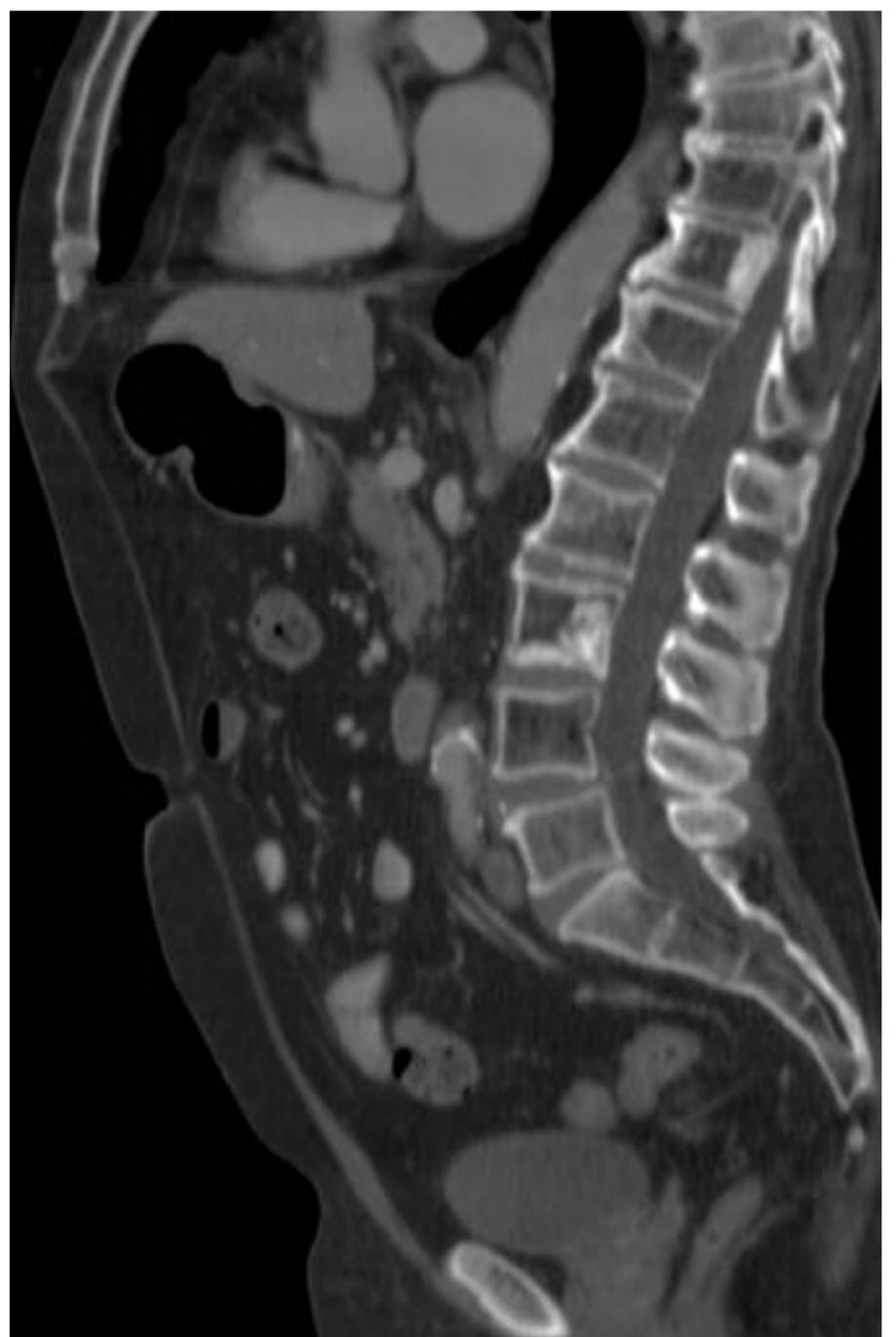


IMAGEN 2

Revisión del Tema

- **Los inhibidores de transducción de señales** bloquean las actividades de moléculas que participan en la transducción de señales, el proceso por el cual una célula responde a señales de su entorno. En algunos cánceres, las células malignas son estimuladas para que se dividan continuamente sin ser impulsadas por factores externos de crecimiento para que actúen de esa forma. Los inhibidores de transducción de señales interfieren con esta señalización inapropiada.

Caso 2. GIST.

Iconografía: Caso 2

Imagen 3: corte axial TC inicial en fase venosa, mostrando una gran masa intraperitoneal biopsiada con resultado de GIST; con mayor densidad y captación periférica

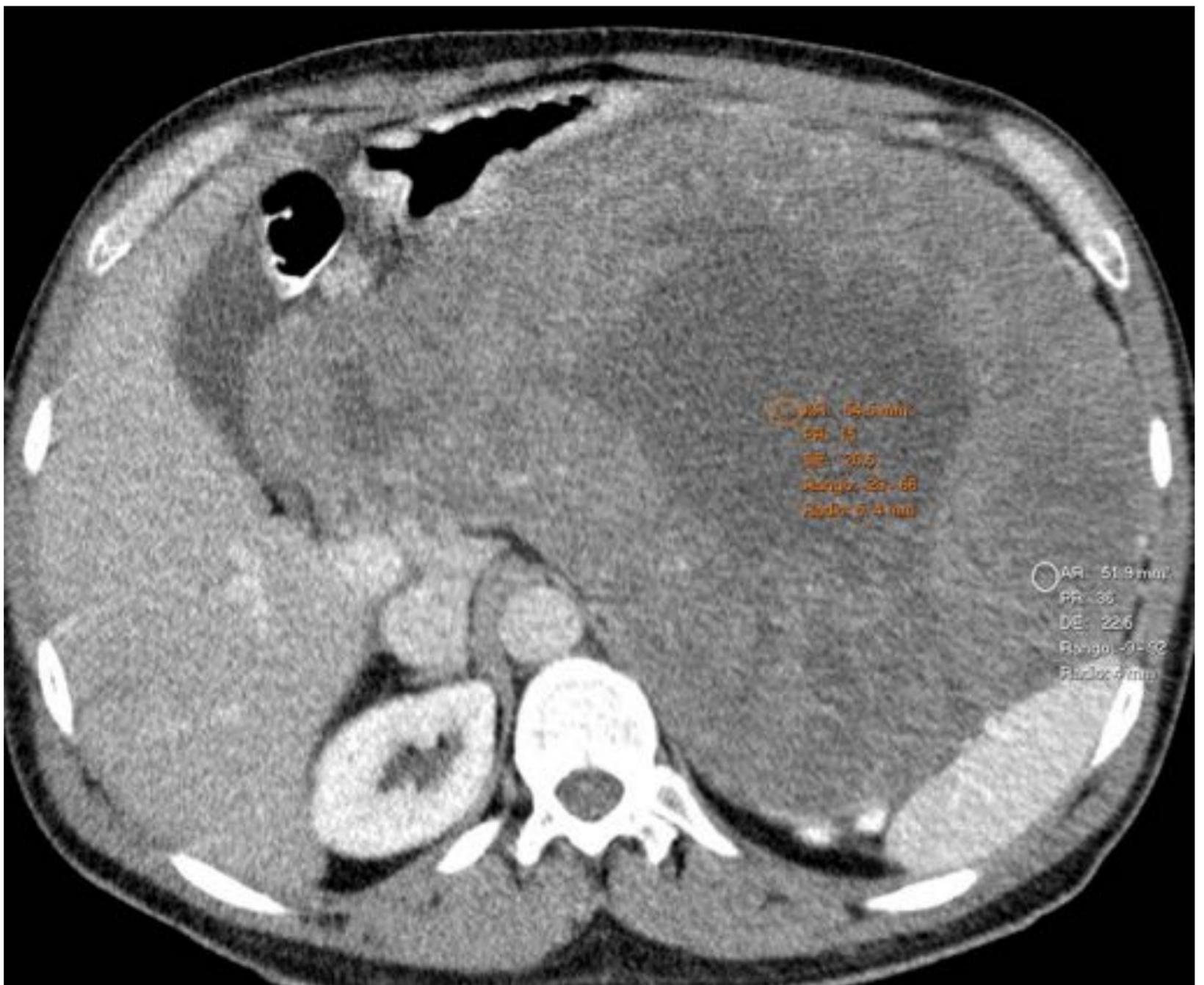


IMAGEN 3

Iconografía: Caso 2

Imagen 4: corte axial TC en fase venosa, mostrando la respuesta favorable al tratamiento con imatinib (disminución de captación y de tamaño global)

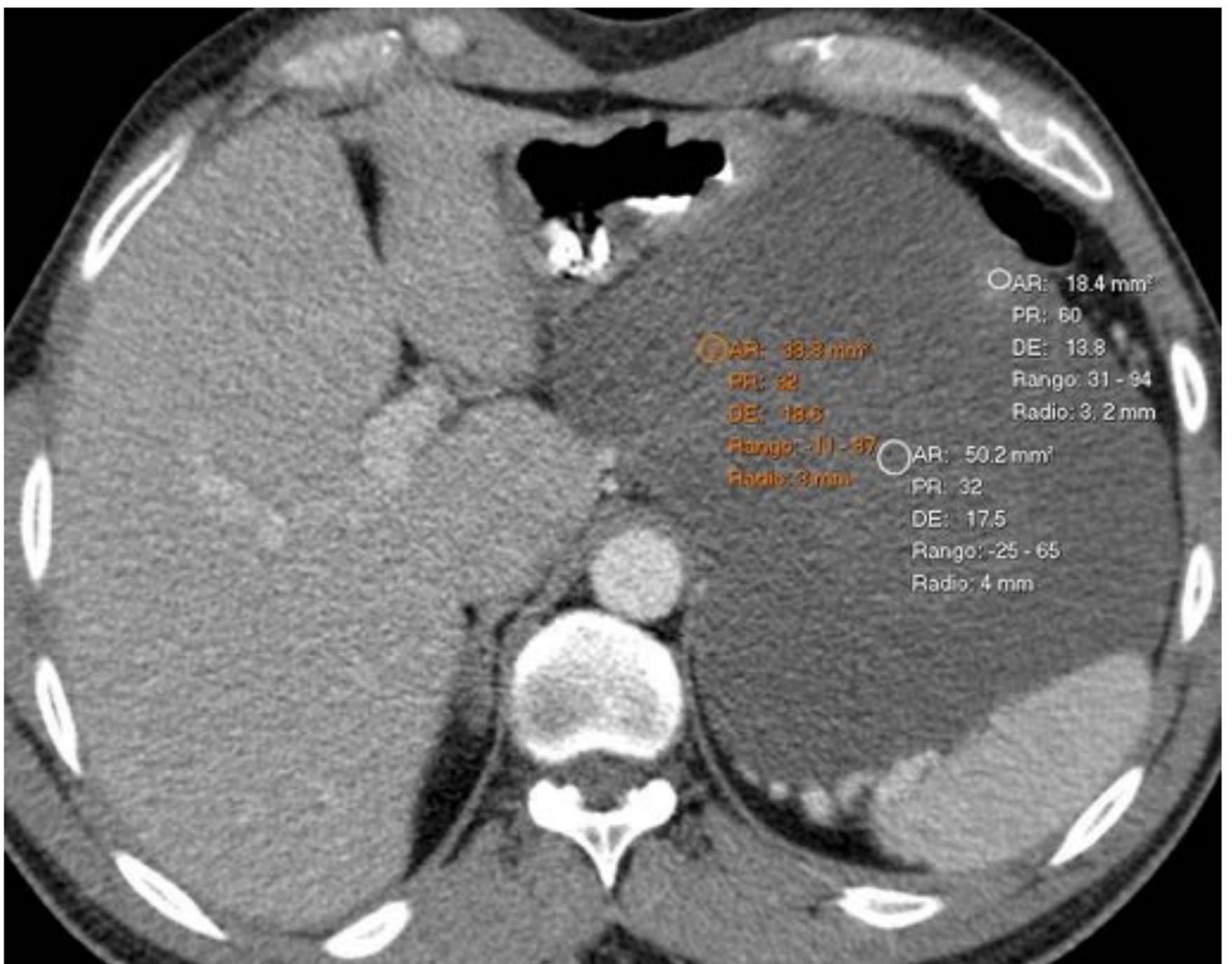


IMAGEN 4

Revisión del Tema

- Los **inductores de la apoptosis** hacen que las células cancerosas sufran un proceso de muerte celular controlada llamado apoptosis. Las células cancerosas tienen estrategias para evitar la apoptosis. Los inductores de la apoptosis pueden evadir estas estrategias para causar la muerte de las células cancerosas.

Caso 3. Paciente con cáncer de sigma estadio IV (metástasis hepáticas): tratamiento con FOLFOX + Panitumumab:

Iconografía: Caso 3

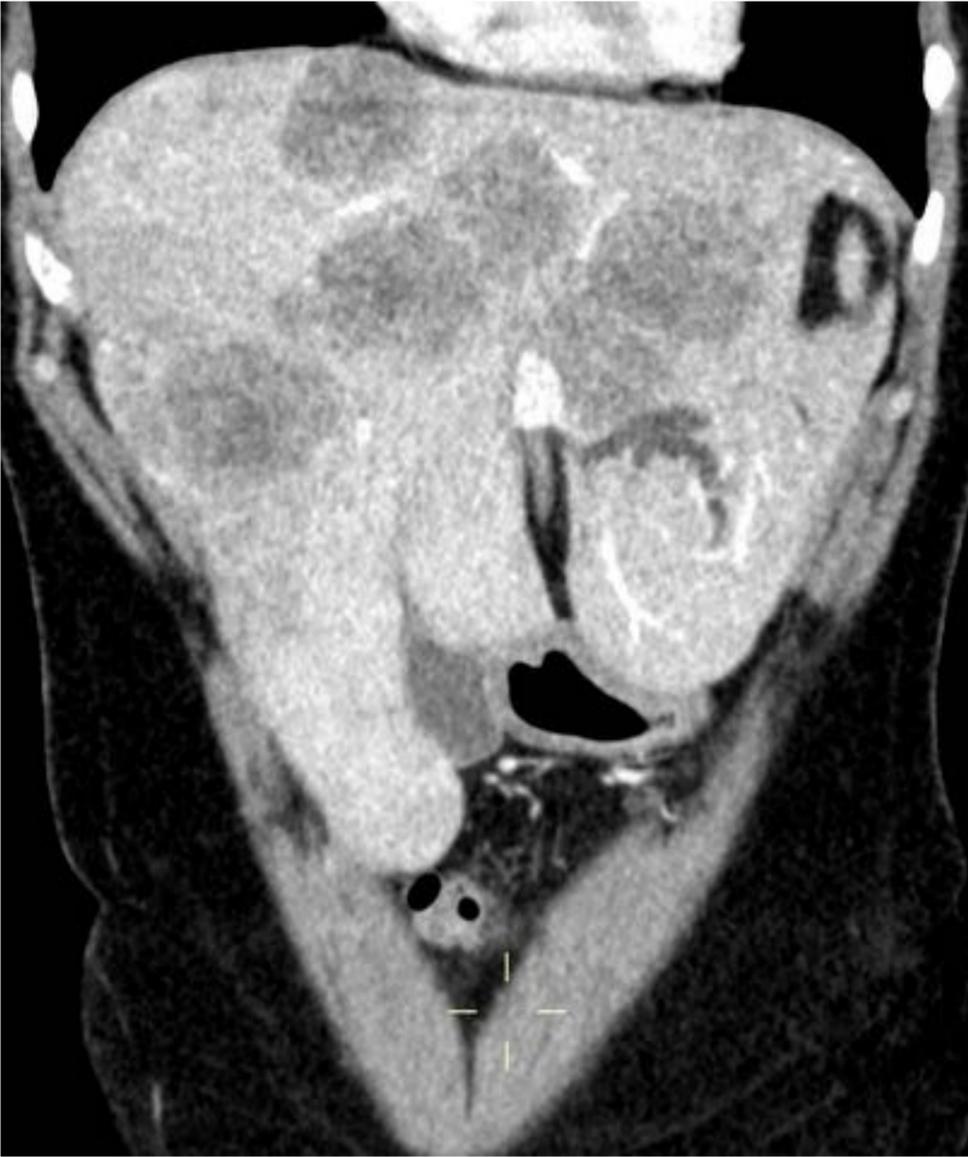
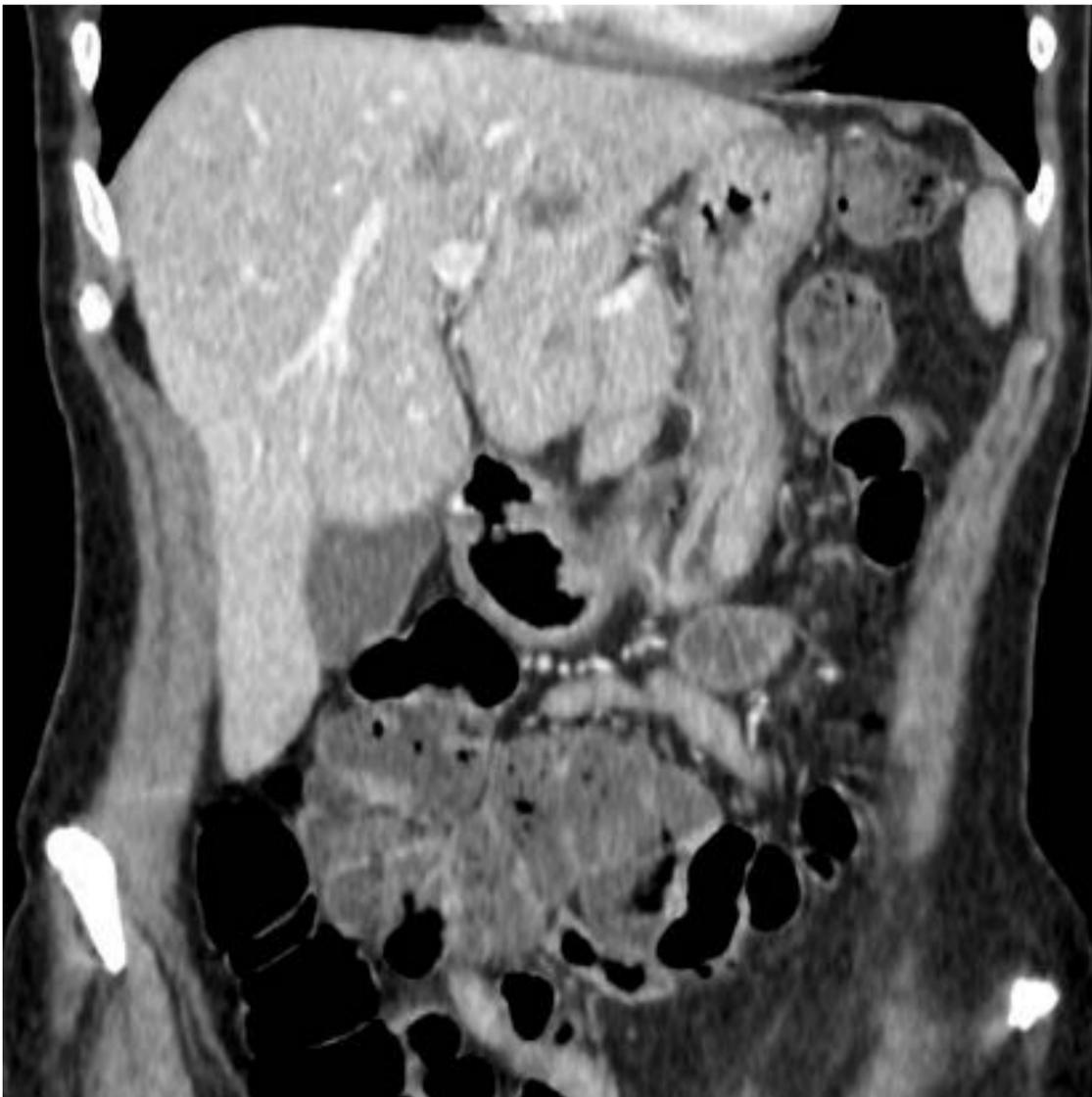


IMAGEN 5

Múltiples lesiones focales sospechosas de malignidad hepáticas



Disminución de tamaño y desaparición de la mayoría de lesiones

IMAGEN 6

Revisión del Tema

- Los **inhibidores de la angiogénesis** bloquean el crecimiento de vasos sanguíneos nuevos para los tumores.

Algunas terapias dirigidas que inhiben la angiogénesis interfieren con la acción del **factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF)**, una sustancia que estimula la formación de nuevos vasos sanguíneos.

Caso 4. En tratamiento con FOLFOXIRI + Bevacizumab; paciente con adenocarcinoma de colon transverso estadio IV (metástasis hepáticas) mostrando imágenes pre-QT (imágenes 7 y 8) y la respuesta parcial tras QT (imágenes 9 y 10)

Iconografía: Caso 4



PRE-QT

IMAGEN 7

2 lesiones focales sospechosas de malignidad hepáticas



POST-QT

IMAGEN 9

Reducción de tamaño y densidad

Iconografía: Caso 4



PRE-QT

IMAGEN 8

Lesión hepática sospechosa de malignidad



POST-QT

IMAGEN 10

Marcada reducción de tamaño y densidad

Revisión del Tema

Las **inmunoterapias** impulsan al sistema inmunitario para que destruya las células cancerosas. Algunas inmunoterapias son **anticuerpos monoclonales** que reconocen moléculas específicas en la superficie de las células cancerosas.

El mecanismo de acción es doble:

- unión del anticuerpo monoclonal a la molécula blanco con resultado de destrucción inmunitaria de células
- unión a ciertas células inmunitarias para ayudar a que estas células destruyan mejor las células cancerosas.

Los **anticuerpos monoclonales** que depositan moléculas tóxicas pueden causar la muerte de células cancerosas específicamente.

Caso 5 cáncer renal metastásico en tratamiento con Nivolumab.

Iconografía: Caso 5



PRE-QT

IMAGEN 11

Imagen anterior al tratamiento en plano axial:
importantes adenomegalias mediastínicas



POST-QT

IMAGEN 12

Imagen posterior al tratamiento, mostrando la
disminución de tamaño de las adenopatías mediastínicas

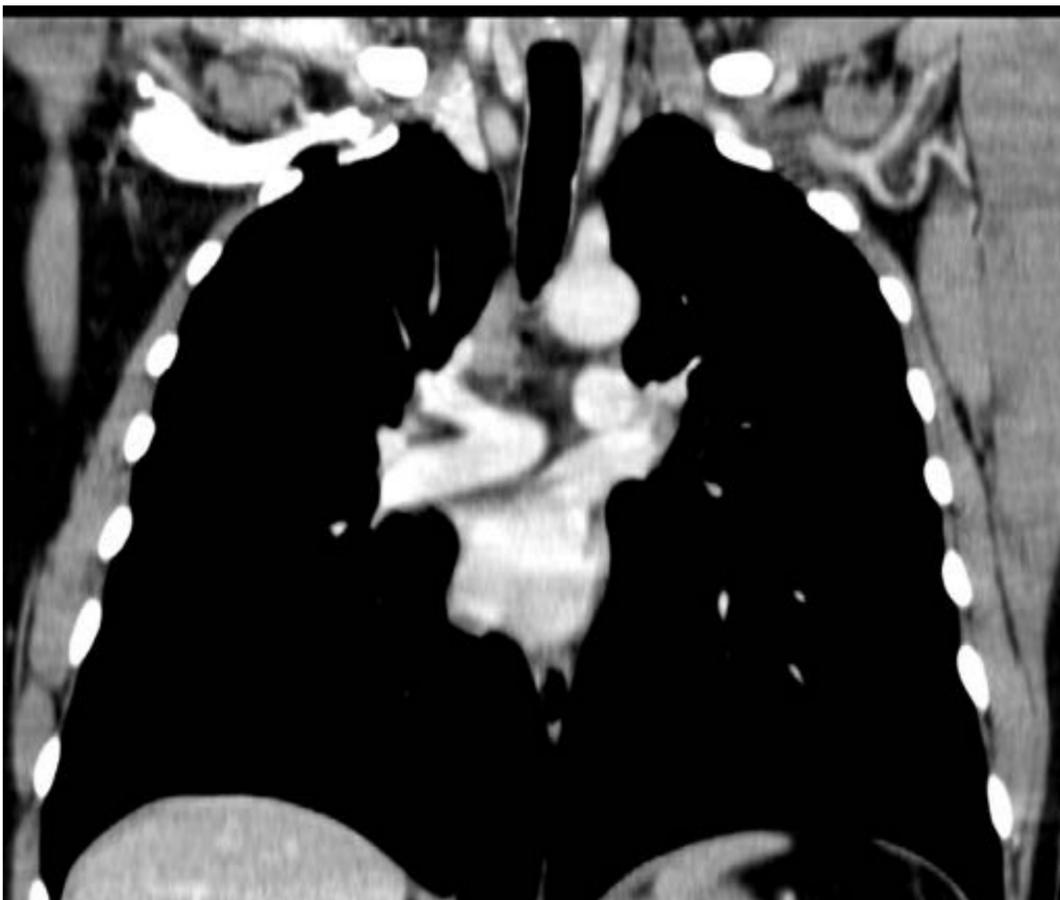
Iconografía: Caso 5



PRE-QT

IMAGEN 13

Imagen anterior al tratamiento: adenomegalias necrosadas mediastínicas



POST-QT

IMAGEN 14

Imagen posterior al tratamiento, mostrando disminución de tamaño de dichas adenopatías mediastínicas

Conclusiones

- TCMD constituye en el s. XXI una herramienta fundamental de reevaluación oncológica cuyo valor radica en rapidez, disponibilidad y precisión diagnóstica
- Los hallazgos radiológicos por TC son capaces de modificar la estrategia clínica y/o quirúrgica en casos seleccionados.
- Es necesario continuar la investigación y correlación con otras técnicas de imagen, para profundizar en un mayor conocimiento de las manifestaciones radiológicas de los nuevos fármacos antitumorales.

Referencias

1. Raman SP, Fishman EK. [Advances in CT Imaging of GI Malignancies.](#) *Gastrointest Cancer Res.* 2012 May; 5(3 Suppl 1):S4-9
2. Ippolito D, Fior D, Franzesi CT, Capraro C, Casiraghi A, Leni D et al. [Tumour-related neoangiogenesis: functional dynamic perfusion computed tomography for diagnosis and treatment efficacy assessment in hepatocellular carcinoma.](#) *Dig Liver Dis.* 2014; 46(10): 916-22
3. Scialpi M, Martorana E, Rondoni V, Eissa A, Sherbiny AE, Bevilacqua L et al. [Value of triphasic MDCT in the differentiation of small renal cell carcinoma and oncocytoma.](#) *Urologia.* 2017; 84(4):244-250.
4. Yuasa Y, Okitsu H, Goto M, Kuramoto S, Tomibayashi A, Matsumoto D et al. [Three-dimensional CT for preoperative detection of the left gastric artery and left gastric vein in laparoscopy-assisted distal gastrectomy.](#) *Asian J Endosc Surg.* 2016; 9(3):179-85.
5. Zeltzer AA, Anzarut A, Braeckmans D, Seidenstuecker K, Hendrickx B, Van Hedent E et al [The vascularized groin lymph node flap \(VGLN\): Anatomical study and flap planning using multi-detector CT scanner. The golden triangle for flap harvesting.](#) *J Surg Oncol.* 2017; 116(3):378-383.
6. Lin HC, Huang KM, Wang YC. [4D-CT angiography with arterial- and venous-phase anatomical pre-surgical approaches in cases with head and neck neoplasms.](#) *Br J Neurosurg.* 2017; 31(5):580-586
7. Scialpi M, Pierotti L, Gravante S, Rebonato A, Pisciolli I, D'Andrea A et al. [Split-Bolus Multidetector-Row Computed Tomography Technique for Characterization of Focal Liver Lesions in Oncologic Patients.](#) *Iran J Radiol.* 2016; 13(2):e20143
8. Agrawal MD, Pinho DF, Kulkarni NM, Hahn PF, Guimaraes AR, Sahani DV. [Oncologic applications of dual-energy CT in the abdomen.](#) *Radiographics.* 2014; 34(3):589-612.
9. Young S, Lo P, Kim G, Brown M, Hoffman J, Hsu W et al. [The effect of radiation dose reduction on computer-aided detection \(CAD\) performance in a low-dose lung cancer screening population.](#) *Med Phys.* 2017; 44(4):1337-1346
10. Tresoldi S, Flor N, Luciani A, Lombardi MA, Colombo B, Cornalba G. [Contrast enhanced chest-MDCT in oncologic patients. Prospective evaluation of the prevalence of incidental pulmonary embolism and added value of thin reconstructions.](#) *Eur Radiol.* 2015; 25(11):3200-6



Muchas Gracias