

preciso embolizar el vaso tanto proximal como distal al punto de fuga. El desarrollo de micro-catéteres y micro-guías ha permitido el acceso endovascular superselectivo prácticamente a cualquier punto del árbol vascular. Recordar que la embolización debe ser lo más selectiva posible para evitar la isquemia en un territorio corporal no deseado. Cuando la embolización es efectiva y no provoca lesiones isquémicas secundarias que requieran intervención, permite evitar la cirugía<sup>5</sup>. Si existen otras lesiones que requieren tratamiento quirúrgico, este se realizará en mejores condiciones hemodinámicas tras el control de la hemorragia.

La endoprótesis cubierta o *stent grafts* consta de un tubo de malla metálica forrado con material biocompatible que, plegado y colocado en un portador adecuado, puede ser llevado por vía endovascular hasta el vaso lesionado y liberado en el lugar adecuado. Una vez colocada cubriendo el punto de fuga, la endoprótesis permite tanto controlar la hemorragia como restablecer o conservar el flujo en el vaso afecto, como se observa en nuestro caso. Un inconveniente de la endoprótesis es que requiere el control periódico de su permeabilidad a medio y largo plazo. Sin embargo, en estas zonas tan vascularizadas y con circulación colateral importante, la implantación de material «extraño» intravascular, una vez solucionado el problema agudo del sangrado, no presenta problemas significativos ya que su posible trombosis es suplantada sin problemas por la circulación colateral. Hay que recordar que en la mayoría de casos intervenidos el vaso es ligado cuando se localiza el sangrado.

Si la lesión vascular se produce directamente por la penetración del asta de toro, su uso puede estar limitado por la importante contaminación de la herida. Ya que resulta desaconsejable dejar un cuerpo extraño en un campo séptico<sup>6</sup>. Además, las lesiones abiertas suelen requerir cirugía en la mayoría de los casos.

Para finalizar hay que recordar que la cirugía en estos pacientes no es sencilla. Con frecuencia la presencia del hematoma, la infiltración hemática de todo el plano muscular y el edema asociado, dificulta enormemente la localización del vaso sangrante, y suele obligar a realizar gran exposición de planos para poder localizarlo, y no está exenta de morbilidad quirúrgica asociada.

En conclusión, podemos decir que la terapia endovascular es útil en las contusiones por asta de toro con afectación vascular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Atención Sanitaria en Festejos Taurinos. Editor: Ríos A. Aran ediciones, SL. Madrid. 2013. ISBN: 978-84-92977-43-7.
2. Von Stumm M, Teufelsbauer H, Reichenspurner H, Debus ES. Two Decades of Endovascular Repair of Popliteal Artery Aneurysm-A Meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50:351-9.
3. Mavili E, Donmez H, Ozcan N, Akcali Y. Endovascular Treatment of Lower Limb Penetrating Arterial Traumas. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2007;30:1124-9.
4. Nicholson A. Vascular Radiology in Trauma. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2004;27:105-20.
5. Lejay A, Caspar T, Ohana M, Delay C, Girsowicz E, Ohlmann P, et al. Vascular access complications in endovascular procedures with large sheaths. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2016;57:311-21.
6. Vaquero C, Arce N, González-Fajardo J, Beltrán de Heredia J, Carrera S. A Nosa Experiencia nos Traumatismos Vasculares Causados por Cornos de Touros. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc.* 2008;15:217-20.

Antonio Ríos<sup>a,b,c,d,\*</sup>, Joaquin Carrillo<sup>c,d</sup> y Antonio Capel<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Cirugía, Ginecología, Obstetricia y Pediatría, Universidad de Murcia, Murcia, España

<sup>b</sup>Servicio de Cirugía General y de Aparato Digestivo, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Servicio Murciano de Salud, El Palmar, Murcia, España

<sup>c</sup>Instituto Murciano de Investigación Bio-Sanitaria Virgen de la Arrixaca (IMIB-Arrixaca), El Palmar, Murcia, España

<sup>d</sup>Cirugía Taurina Dr. del Vas, Murcia, España

<sup>e</sup>Servicio de Radiología Intervencionista, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Servicio Murciano de Salud, El Palmar, Murcia, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [arzorios@um.es](mailto:arzorios@um.es) (A. Ríos).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2018.10.005>  
0009-739X/

© 2018 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Diagnóstico diferencial de masa hepática mediante gammagrafía con hematíes marcados y octreótido

### Differential diagnosis of a hepatic mass by <sup>99m</sup>Tc-labelled red cells and octreotide scintigraphy



El uso extendido de técnicas de diagnóstico por imagen ha provocado un aumento en la identificación de masas

hepáticas, siendo necesaria la diferenciación entre masas malignas o benignas. Para este fin, la técnica de elección sigue

siendo la resonancia magnética (RM) abdominal, si bien en ocasiones persisten dudas diagnósticas entre metástasis y hemangiomas.

Los hemangiomas hepáticos son los tumores hepáticos benignos más frecuentes siendo normalmente asintomáticos, aunque en los casos de hemangiomas de gran tamaño pueden ser causa de dolor abdominal. La gammagrafía con hematíes marcados con  $^{99m}\text{Tc}$  es una técnica no invasiva que permite, cuando existen discrepancias clínico-radiológicas, diferenciar un hemangioma frente a otras lesiones ocupantes de espacio (LOE)<sup>1,2</sup>. Asimismo, la gammagrafía con receptores de somatostatina permite caracterizar el parénquima hepático en pacientes con antecedentes de neoplasias de estirpe neuroendocrina. De este modo, la información funcional de las técnicas de medicina nuclear resulta de interés para establecer el diagnóstico preciso de LOE hepáticas de etiología incierta.

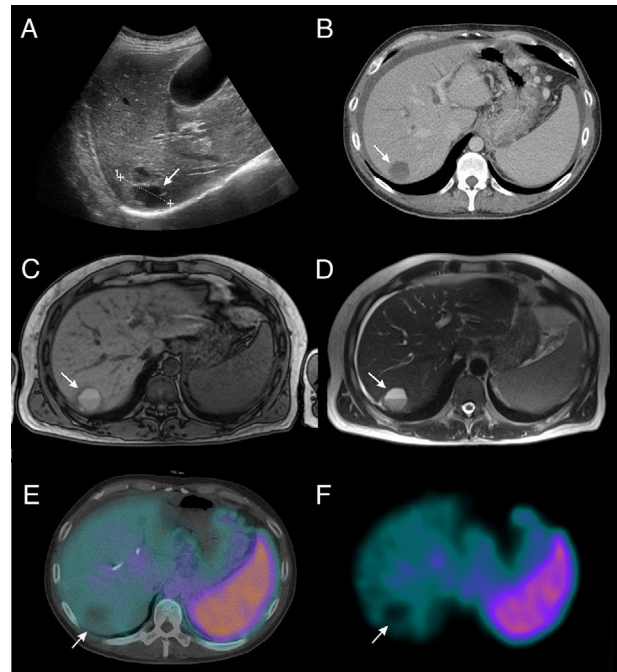
En este trabajo presentamos, a colación del caso de un paciente con diagnóstico de neoplasia neuroendocrina, cómo la realización de técnicas de medicina nuclear con eritrocitos marcados y con análogos de somatostatina (octreótido) permitió su diagnóstico de certeza dirigiendo la actitud terapéutica.

Caso clínico: Varón de 43 años en estudio por dolor abdominal y con hallazgo de masa en cuerpo-cola de páncreas mediante estudio ecográfico abdominal (fig. 1A), alcanzándose el diagnóstico anatomopatológico de neoplasia neuroendocrina no funcionante. Tanto en la ecografía como en el estudio de extensión con TC (fig. 1B) y RM (figs. 1C y D) se observa además LOE hepática de características hipervasculares en segmento VI-VII, existiendo dudas diagnósticas entre etiología metastásica, hemangioma y quiste hidatídico. En este contexto clínico, y para realizar el diagnóstico diferencial de hemangioma versus posible lesión metastásica, se realizó estudio con hematíes marcados con  $^{99m}\text{Tc}$  que demostró hipocaptación del trazador en la lesión hepática a estudio (figs. 1E y F, flecha), descartando la posibilidad de hemangioma<sup>1</sup>. Adicionalmente, se realizó gammagrafía con  $^{99m}\text{Tc}$ -octreótido, detectándose un depósito del trazador de elevada intensidad a nivel de la cabeza del páncreas (fig. 2, cabeza de flecha). En cuanto al parénquima hepático, se observó una masa hipercaptante en el segmento VI-VII con área central hipocaptante (fig. 2, flecha), siendo estos hallazgos sugestivos de tumor neuroendocrino de la cabeza pancreática con metástasis hepática única.

Los tumores neuroendocrinos (TNE) son un raro y heterogéneo grupo de tumores, que afectan mayoritariamente a los sistemas gastroenteropancreático y broncopulmonar. Los tumores neuroendocrinos gastroenteropancreáticos (TNE-GEP), como es el caso que presentamos, asientan con más frecuencia en el intestino delgado (30,8%), seguido por el recto (26,3%), intestino grueso (17,6%), páncreas (12,1%), estómago (8,9%) y apéndice (5,7%)<sup>3</sup>.

La sintomatología secundaria a TNE-GEP funcionantes es debido a la hipersecreción de las sustancias que produce, almacena y secreta (serotonina, insulina, glucagón, gastrina, VIP, somatostatina), mientras que los no funcionantes causarán tardíamente síntomas por efecto masa, dado que no producen estas sustancias<sup>3</sup>.

El diagnóstico y/o seguimiento de los TNE-GEP se realiza mediante la determinación de marcadores bioquímicos, ya

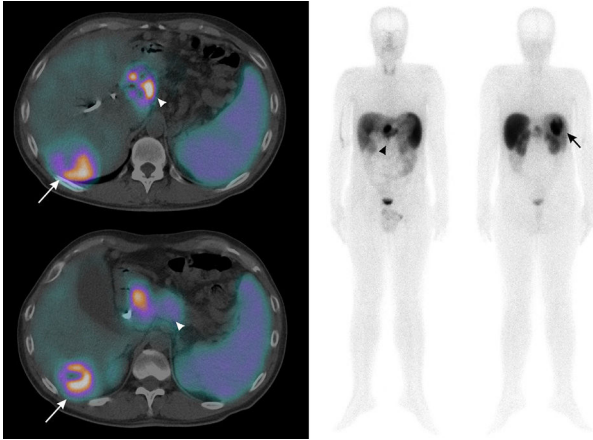


**Figura 1 – A) Ecografía abdominal que muestra una imagen nodular sólida y bien delimitada de 4,5 cm de diámetro en parénquima hepático (flecha). B) TC de abdomen en el que se observa lesión hepática hipodensa (flecha) con comportamiento hipervascolar con escaso lavado, con características sólido-quísticas en su porción más inferior, y con niveles en su interior, por lo que sugiere que se trate de LOE hipervascolar de rápido crecimiento con necrosis, compatible con quiste hidatídico, absceso, hemangioma o metástasis. C yD) RM en secuencias T1 y T2, respectivamente, en la que destaca una lesión nodular (flecha) con áreas quísticas-necróticas con captación irregular del contraste que presenta lavado portal, y que ha presentado un aumento del tamaño respecto a pruebas anteriores. E y F) SPECT/TC y SPECT, respectivamente, con  $^{99m}\text{Tc}$ -hematíes marcados de abdomen que muestra una ausencia de captación del trazador en relación con la lesión hepática en estudio (flecha).**

sean marcadores generales como la cromogranina A (CgA) y el polipéptido pancreático (PP), o marcadores específicos según la hormona que secreta el tumor, permitiendo así un seguimiento más específico.

Las técnicas de imagen disponibles para el diagnóstico de estos tumores son la TC para el estudio inicial y el seguimiento, la RM como técnica más sensible para la valoración de las lesiones hepáticas y la ecografía como guía para la obtención de biopsias.

Además, las técnicas de medicina nuclear con análogos de somatostatina (octreótido) marcados con  $^{99m}\text{Tc}$  o con  $^{111}\text{In}$  se consideran fundamentales para el estudio de los TNE que sobreexpresan los receptores de somatostatina (SSTR), siendo especialmente importante los SSTR tipo 2. El estudio con análogos de somatostatina (octreótido) es una técnica con alta



**Figura 2 – SPECT/TC (izquierda) y cuerpo completo (derecha) de  $^{99m}\text{Tc}$ -octreótido que muestra una masa epigástrica con aumento de captación de análogos de somatostatina, con distribución heterogénea del mismo, a correlacionada con masa en cuerpo-cola de páncreas ya objetivada en pruebas anteriores (cabeza de flecha). Respecto a la lesión nodular hepática, se observa hipercaptación en halo periférico (flecha), con ausencia de captación central, en probable relación con áreas de necrosis central siendo, por tanto, compatible con lesión metastásica de tumor neuroendocrino pancreático primario.**

sensibilidad (70-90%) útil para la valoración del tumor primario, la posible afectación metastásica y para adoptar una correcta decisión terapéutica, ya que un estudio positivo predice una buena respuesta al tratamiento con análogos de la somatostatina<sup>4</sup>.

El único tratamiento curativo de los TNE resecables es la cirugía radical, de ahí la importancia de un diagnóstico certero y precoz. Para los estadios más avanzados existen múltiples y diferentes opciones terapéuticas: como los análogos de la somatostatina, interferón (IFN), quimioterapia, anticuerpos monoclonales y terapia con péptidos marcados con radionúclidos.

En conclusión, las técnicas gammagráficas con diferentes radiotrazadores, como las descritas en este artículo, nos permiten conocer con exactitud aspectos metabólicos relevantes de las lesiones hepáticas, de interés en el diagnóstico

diferencial de LOE hepáticas no filiadas, así como establecer una correcta estadificación de los tumores neuroendocrinos<sup>1-5</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Schillaci O, Danieli R, Manni C, Capocchetti F, Simonetti G. Technetium-99m-labelled red blood cell imaging in the diagnosis of hepatic haemangiomas: The role of SPECT/CT with a hybrid camera. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2004;3:1011-5.
- Artiko MV, Sobić-Saranović PD, Perisić-Savić SM, Stojković VM, Radoman BI, Knezević SJ, et al.  $^{99m}\text{Tc}$ -red blood cells SPECT and planar scintigraphy in the diagnosis of hepatic hemangiomas. *Acta Chir Iugosl*. 2008;55:23-6.
- Campana D, Tomassetti P. Incidence, Epidemiology, Aetiology and Staging, Classification, Clinical Presentation/ Signs and Symptoms, Diagnosis, Staging Procedures/ Investigation. En: Ambrosini V, Fanti S, editores. *PET/CT in Neuroendocrine Tumors. Clinicians' Guides to Radionuclide Hybrid Imaging*. Cham: Springer; 2016.
- Pepe G, Kirienko M. Radionuclide Imaging (SPECT). En: Ambrosini V, Fanti S, editores. *PET/CT in Neuroendocrine Tumors. Clinicians' Guides to Radionuclide Hybrid Imaging*. Cham: Springer; 2016.
- Pirayesh E, Amoui M, Assadi M. Uptake difference by somatostatin receptors in a patient with neuroendocrine tumor:  $^{99m}\text{Tc}$ -Octreotide uptake in the lung without uptake in liver lesions. *Mol Imaging Radionucl Ther*. 2015;24:128-31.

Ignacio León-Asuero-Moreno\*, María Cinta Calvo-Morón, Francisco Javier García-Gomez, Gertrudis Sabatel-Hernández y Juan Castro-Montaño

Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ileonmor@gmail.com

(I. León-Asuero-Moreno).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2018.10.008>  
0009-739X/

© 2018 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.