

TUMORES NEUROENDOCRINOS GASTROENTEROPANCREÁTICOS (TNE-GEP): manifestaciones atípicas, complicaciones infrecuentes y diagnóstico diferencial.

Diego Suárez Sánchez-Infante¹, Cristina Delange Izurrategui¹,
Mario Rubén Paz Camps¹, Donna Zhan Chen¹, José Carlos García-Gil García¹, María
Lourdes del Campo del Val¹.

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario La Princesa. Madrid¹.

JUSTIFICACIÓN

Los **TNE-GEP** suelen mostrar un patrón radiológico hipervascular que facilita su identificación, pero también pueden adoptar características atípicas o liderar complicaciones abdominales agudas, lo que puede dificultar su reconocimiento en los estudios de imagen, condicionando así el manejo adecuado del paciente.

OBJETIVO DOCENTE

Identificar los patrones radiológicos atípicos de los TNE-GEP que puedan dificultar su reconocimiento en estudios de imagen convencional

Destacar el papel de la imagen funcional, especialmente la PET/TC con receptores de somatostatina, tanto en la confirmación diagnóstica como en la detección de enfermedad multifocal o metastásica oculta

Describir la semiología y formas de presentación menos habituales de los TNE-GEP, incluyendo complicaciones agudas

Analizar los diagnósticos diferenciales más relevantes según la localización anatómica y el contexto clínico

INTRODUCCIÓN

ORIGEN:

Sistema neuroendocrino difuso

INCIDENCIA: En aumento

CLASIFICACIÓN:

- Diferenciación celular
- Índice Ki-67

LOCALIZACIÓN:

- Tracto gastrointestinal (TGI)
- Páncreas

**FUNCIONANTES o
NO FUNCIONANTES**

Gracias al avance de:

- Imagen médica
- Técnicas histopatológicas y moleculares

Bien diferenciados

Mal diferenciados / carcinomas

En el TGI,
íleon → más frecuente

FUNCIONANTES:

- Menos frecuentes

NO FUNCIONANTES:

- Más frecuentes
- Asintomáticos o clínica inespecífica
- Metástasis frecuentes al diagnóstico

- Crecimiento lento
- Alta vascularización

- Comportamiento agresivo

- Pequeños
- Multifocales

No es infrecuente
la metástasis
como primera manifestación

SE RECOMIENDAN
ESTUDIOS **MULTIFÁSICOS**

HIPERVASCULAR

Hépáticas: lo más frecuente

Mesentéricas: desmoplasia

COMPLICACIONES OBSTRUCTIVAS O ISQUÉMICAS

SEMIOLÓGIA RADIOLÓGICA TÍPICA EN ESTUDIOS DE IMAGEN CONVENCIONAL

En TC, los TNE-GEP suelen presentarse como lesiones sólidas y bien definidas, con marcado realce (**hipervasculares**) en fase arterial y atenuación progresiva en fases posteriores.

FIGURAS 1 y 3

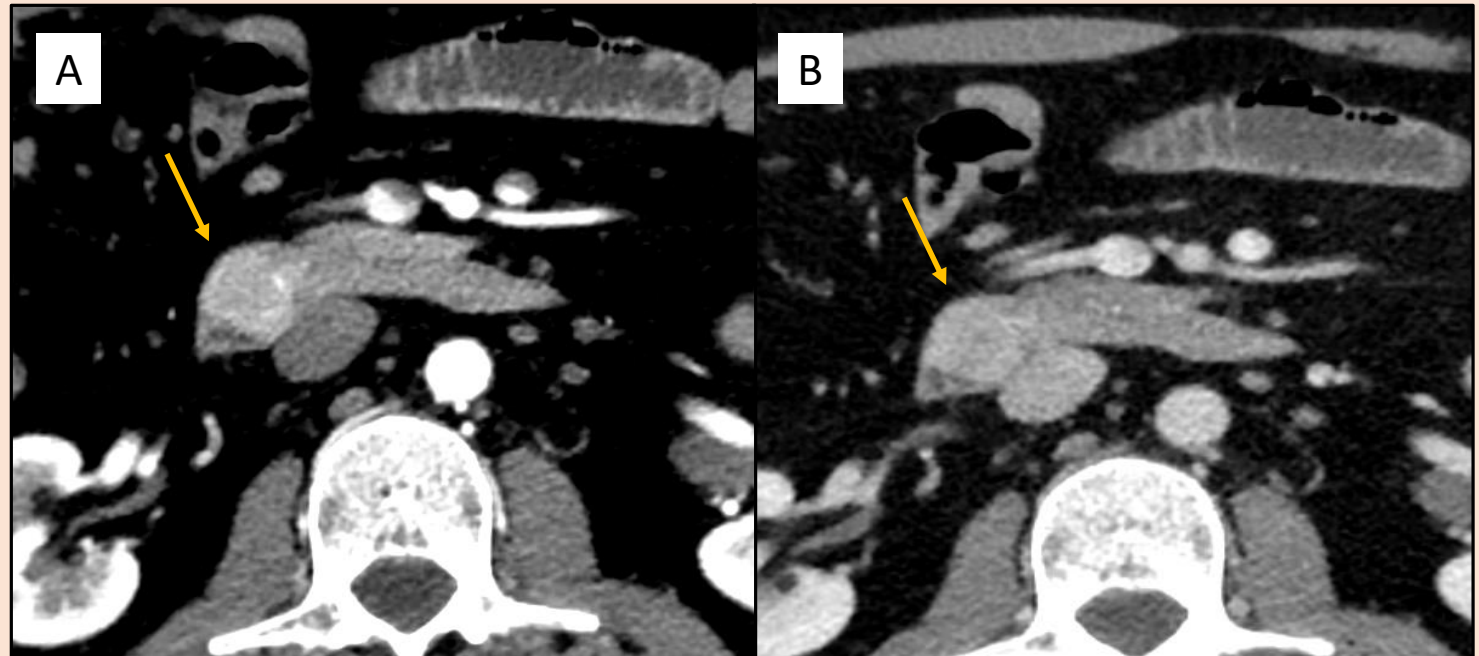


FIGURA 1. TC ABDOMEN MULTIFÁSICO. FASES ARTERIAL (A) y VENOSA (B).

En la segunda-tercera porción duodenal se aprecia una lesión sólida circunscrita, hipervascular (más evidente en fase arterial), de crecimiento endoluminal, compatible con TNE (confirmación histológica).

SEMIOLÓGÍA RADIOLÓGICA TÍPICA EN ESTUDIOS DE IMAGEN CONVENCIONAL

En **RM**, las características de señal típicas de los TNE son:

- **HIPO**intensidad en **T1**
- **HIPO**intensidad en **T2**
- **Restricción** de la difusión (DWI/ADC)
- Estudio postcontraste: **hipervascular**

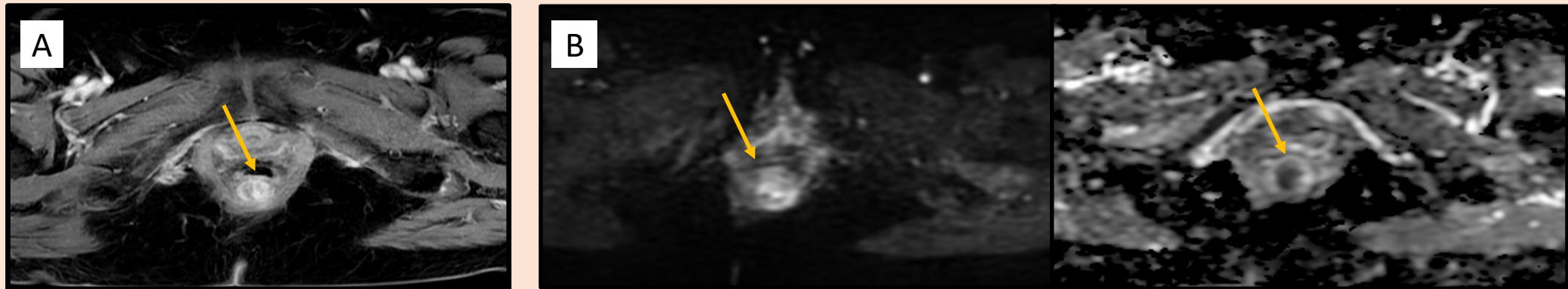


FIGURA 2. RM RECTO. Fase arterial (A) y Difusión (B).

Lesión sólida de crecimiento endoluminal en recto inferior, marcadamente hipervascular en fase arterial (A) y con restricción de la difusión (B), compatible con TNE (confirmación histológica).

ESTUDIOS FUNCIONALES

Las metástasis de los TNE-GEP (hepáticas, las más frecuentes) suelen compartir ese comportamiento hipervascular, imitando al tumor primario, lo que facilita su detección. **FIGURA 4**

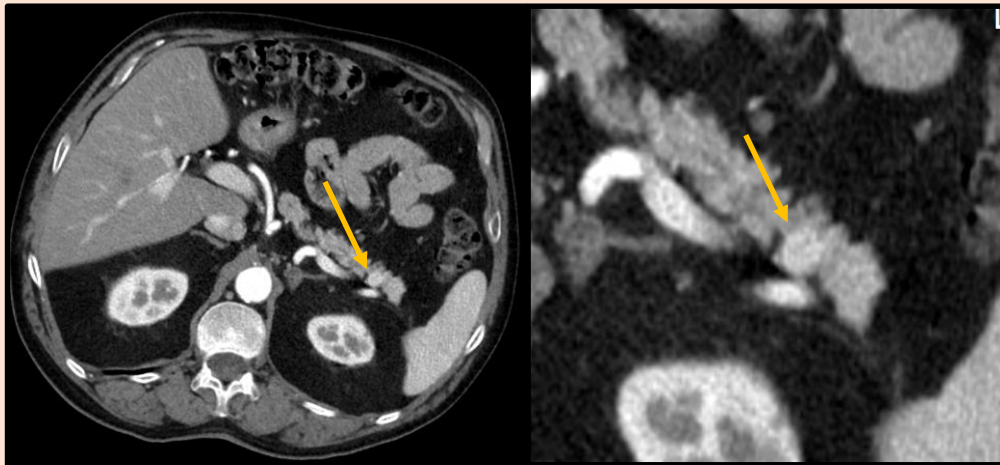


FIGURA 3. TC ABDOMEN, FASE ARTERIAL (con imagen ampliada). Lesión sólida bien definida e hipervascular en fase arterial, localizada en la cola del páncreas, sugestiva de TNE.

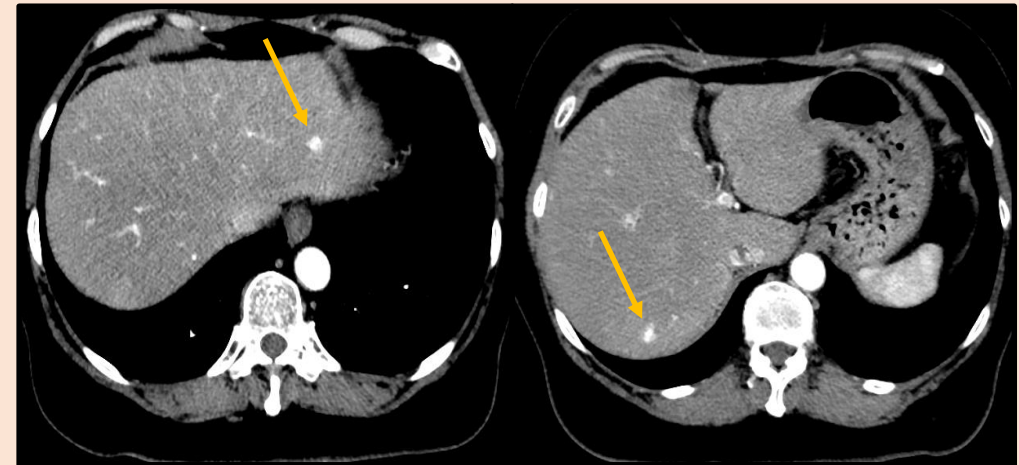


FIGURA 4. TC ABDOMEN, FASE ARTERIAL. Paciente de 78 años con TNE ileal. En TC de control se identifica la aparición de dos pequeñas lesiones hepáticas hipervascuales en fase arterial (segmentos 2 y 8), compatibles finalmente con metástasis del TNE.

ESTUDIOS FUNCIONALES (MEDICINA NUCLEAR)

Estudio de elección para localización, estadificación y reevaluación, como complemento a TC y RM.

Basado en la expresión de receptores de somatostatina, siendo la **PET/TC con Galio-68** la prueba de referencia en TNE **bien diferenciados**.

La **PET/TC con FDG** es más adecuada en los TNE **poco diferenciados** por su mayor metabolismo y baja expresión de estos receptores.

FIGURA 5

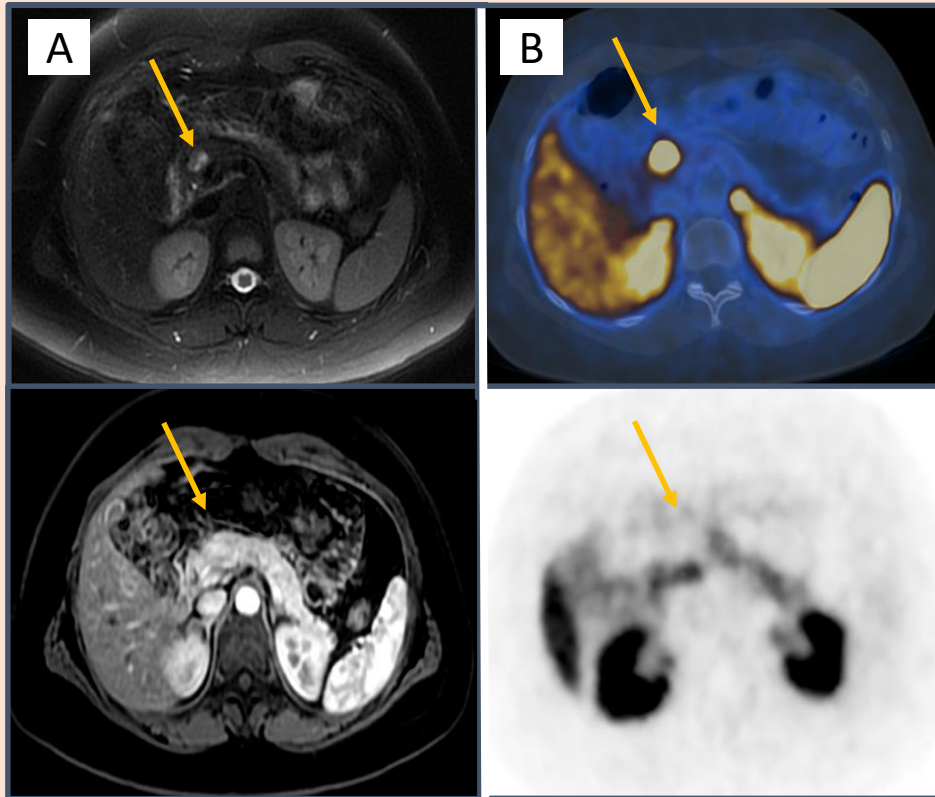


FIGURA 5

RM ABDOMEN (A, columna izquierda).

Lesión sólida en cabeza del páncreas, hiperintensa en T2 con saturación grasa (arriba) y apenas apreciable (isovascular) en fase arterial (abajo).

PET/TC ^{68}Ga (B, columna izquierda).

La lesión presenta alta afinidad por el radiofármaco, lo que traduce intensa expresión de receptores de somatostatina.

Estos hallazgos son compatibles con TNE (probablemente bien diferenciado).

PRESENTACIONES ATÍPICAS - TNE no hipervascular

Algunos TNE pueden mostrar comportamiento **iso o hipovascular** en fase arterial, especialmente pancreáticos (hasta el 40%). La presencia de márgenes bien definidos, la menor dilatación ductal y la escasa invasión vascular pueden ayudar a diferenciarlos de otras neoplasias pancreáticas, fundamentalmente del adenocarcinoma ductal.

Las **calcificaciones** intralesionales representan otro hallazgo atípico, más frecuente en tumores de mayor tamaño o de larga evolución. Su presencia puede conducir a un diagnóstico erróneo de lesiones mucinosas o de patología pancreática crónica.

FIGURA 6

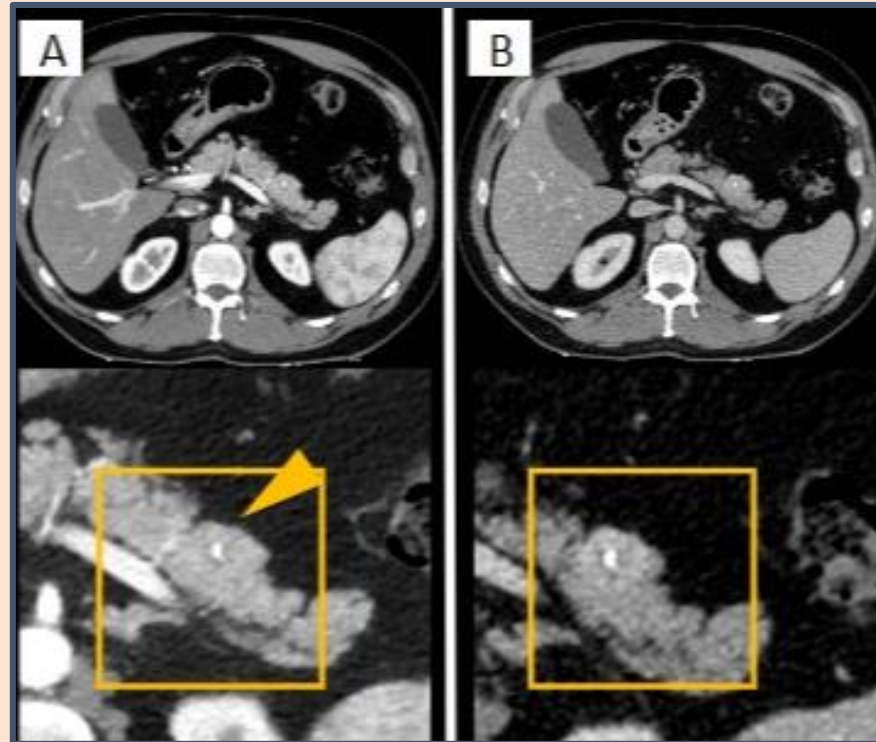


FIGURA 6.
TC ABDOMEN CON
CONTRASTE
INTRAVENOSO
(A, arterial; B, portal).

En la cola del páncreas se detecta una lesión isodensa respecto al parénquima pancreático en fase arterial, que asocia una calcificación grosera en su interior.

El estudio histológico demostró que se trataba de un TNE.

PRESENTACIONES ATÍPICAS - Degeneración quística

Se debe a cambios degenerativos centrales.

Pierden su aspecto hipervascular y adoptan una apariencia **quística**, pudiendo simular otras neoplasias quísticas pancreáticas.

El realce periférico o la presencia de nódulos murales son claves para orientar correctamente el diagnóstico.

FIGURA 7

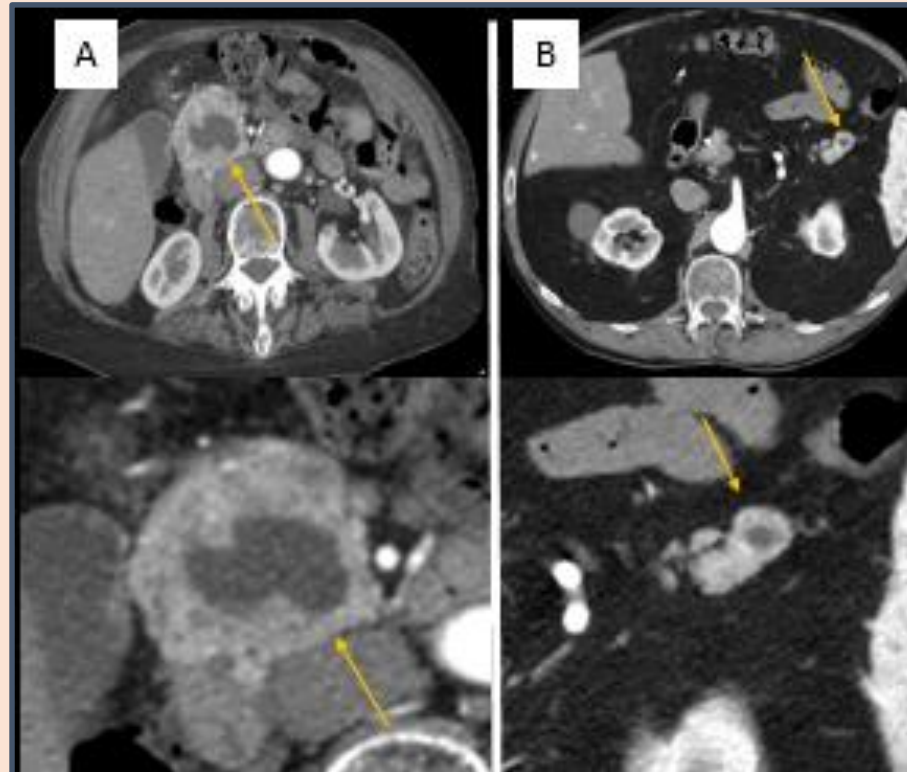


FIGURA 7.

TC ABDOMEN, FASE ARTERIAL (Paciente A).

Lesión hipervascular en la cabeza del páncreas, con área central hipodensa compatibles con degeneración quístico-necrótica.

TC ABDOMEN, FASE ARTERIAL (Paciente B).

Lesión de similares características localizada en la cola del páncreas, también compatible con TNE con degeneración quística central.

PRESENTACIONES ATÍPICAS - Aspecto infiltrativo

Algunos TNE pueden adoptar un patrón de crecimiento **infiltrativo**, con márgenes mal definidos y distorsión de la arquitectura del órgano afecto, simulando adenocarcinomas pancreáticos o procesos inflamatorios crónicos.

FIGURA 8

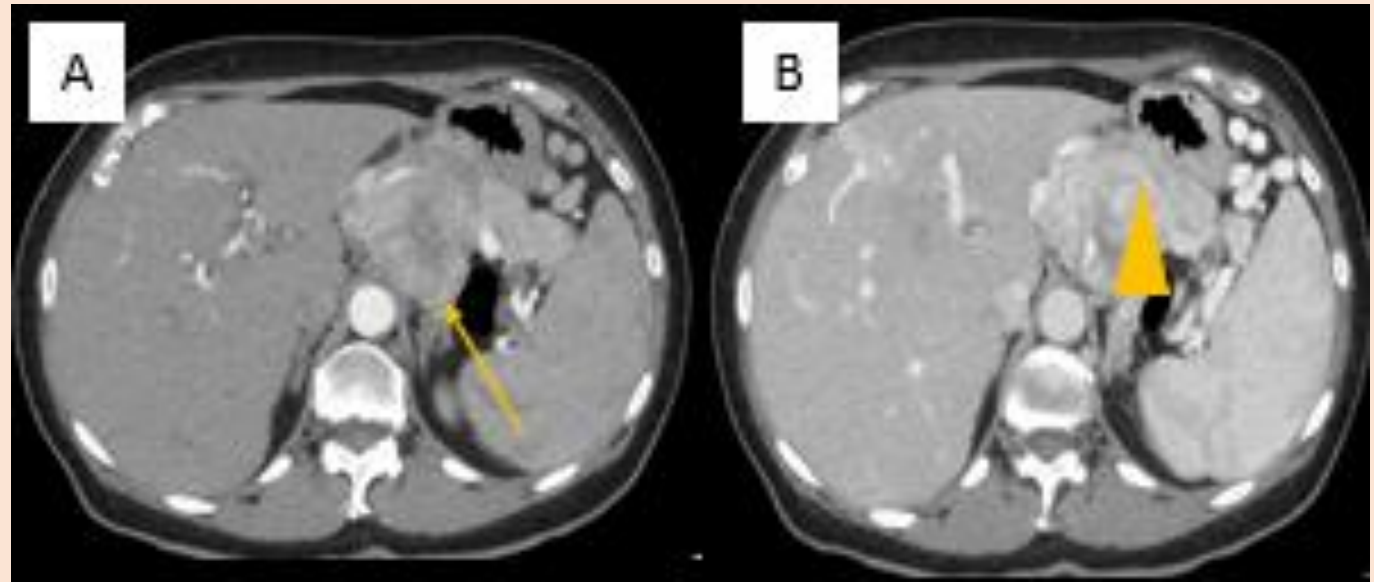


FIGURA 8. TC ABDOMEN CON CONTRASTE INTRA VENOSO.

Lesión expansiva en cuerpo del páncreas (**flecha amarilla**), hipervascular en fase arterial (**A**) y con degeneración quístico-necrótica central. Infiltra la vena esplénica (**cabeza de flecha**), con desarrollo de circulación colateral en el ligamento gastro-esplénico, hallazgos más evidentes en fase portal (**B**).

PRESENTACIONES ATÍPICAS - Multifocalidad (TNE múltiples)

En el contexto de síndromes hereditarios, principalmente en la neoplasia endocrina múltiple tipo 1 (**MEN 1**), puede observarse la presencia de **TNE-GEP múltiples**, generalmente de pequeño tamaño.

FIGURA 9

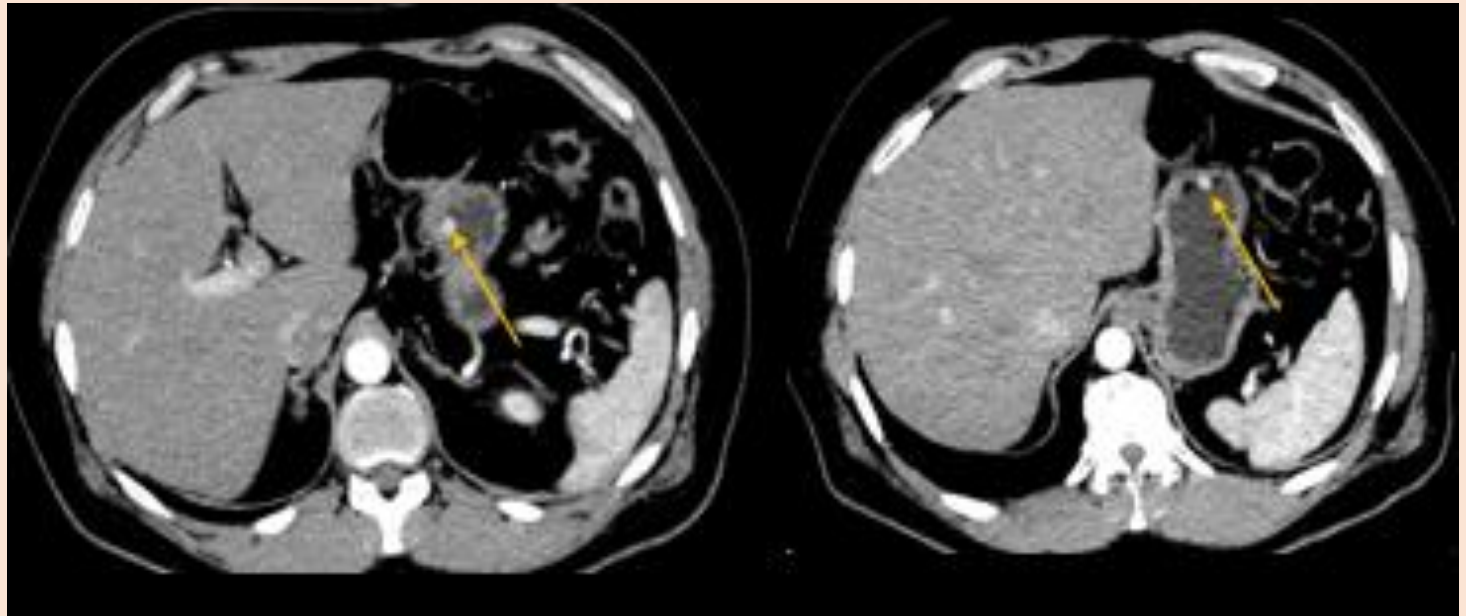


FIGURA 9. TC ABDOMEN, FASE ARTERIAL.

Se identifican dos pequeñas lesiones sólidas hipervasculares en las paredes de las curvaturas menor y mayor gástricas. Fueron resecadas endoscópicamente, con resultado anatómo-patológico de TNE múltiples.

PRESENTACIONES ATÍPICAS - TNE ocultos

Cuando tiene su origen en el **intestino delgado**, la lesión primaria puede ser tan pequeña que a veces pasa completamente **desapercibida**.

En estos casos, es frecuente que el diagnóstico inicial se realice a partir de **metástasis** hepáticas o mesentéricas, más voluminosas que el propio tumor primario.

La apariencia hipervascular y la necrosis central de las metástasis debe hacernos sospechar TNE, fundamentalmente frente a las metástasis de adenocarcinoma.

FIGURA 10

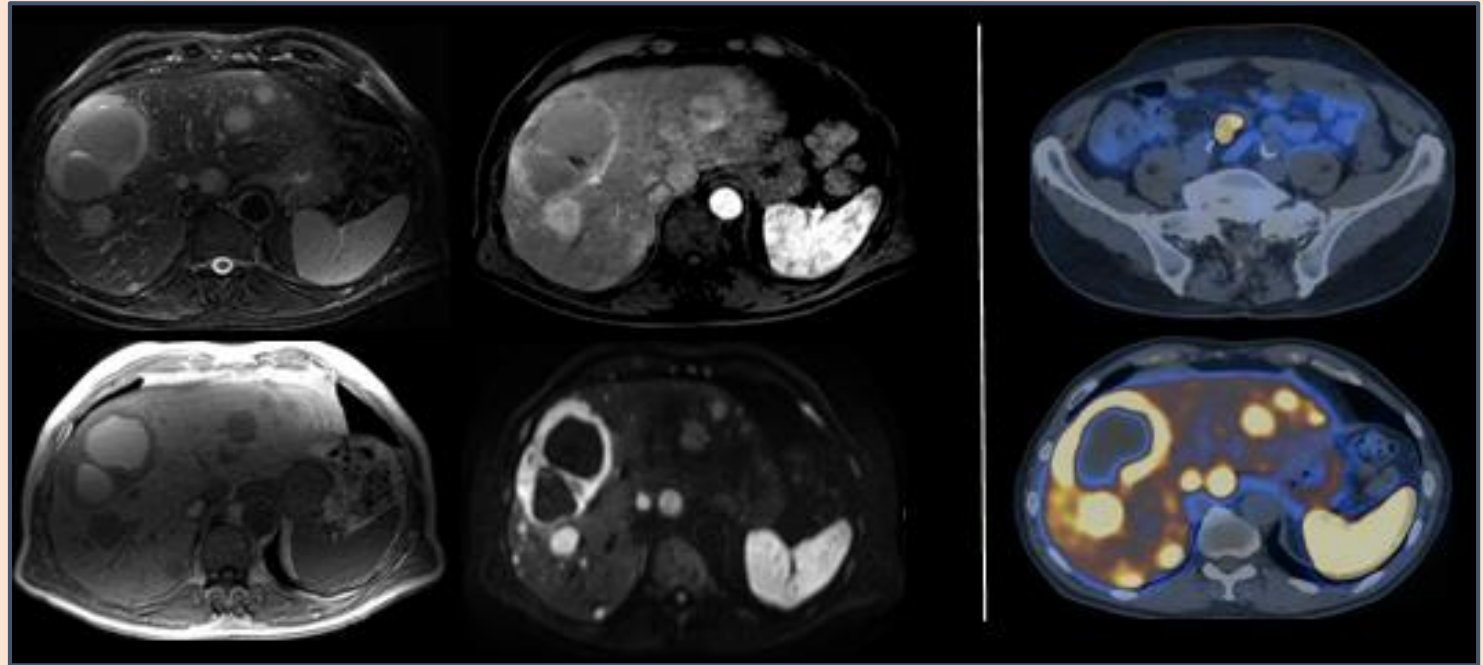


FIGURA 10. RM HÍGADO (T2 fatsat, T1, fase arterial y DWI). Múltiples lesiones focales hepáticas hipervascuales, las de mayor tamaño con centro necrótico-hemorrágico (contenido hipointenso en T2 e hiperintenso en T1, con niveles líquido-líquido), sugiriéndose metástasis de TNE como opción más probable. ⁶⁸Ga PET/CT. Intensa avidéz por el radiofármaco de una adenopatía mesentérica (arriba) y de todas las lesiones hepáticas (abajo), lo que traduce alta expresividad de receptores de somatostatina. Estos hallazgos fueron compatibles con diseminación metastásica ganglionar y hepática de TNE ileal (tumor primario milimétrico, no mostrado en esta figura).

PRESENTACIONES ATÍPICAS - TNE debutando como “abdomen agudo”

La afectación mesentérica puede acompañarse de una intensa **reacción desmoplásica**, responsable de retracción del mesenterio y, potencialmente, de atrapamiento de asas y de estructuras vasculares vecinas, lo que puede conducir a cuadros agudos graves como la **obstrucción** o la **isquemia** intestinal.

Otras presentaciones poco habituales son la pancreatitis, ictericia o colangitis obstructiva y la perforación intestinal.

FIGURA 11

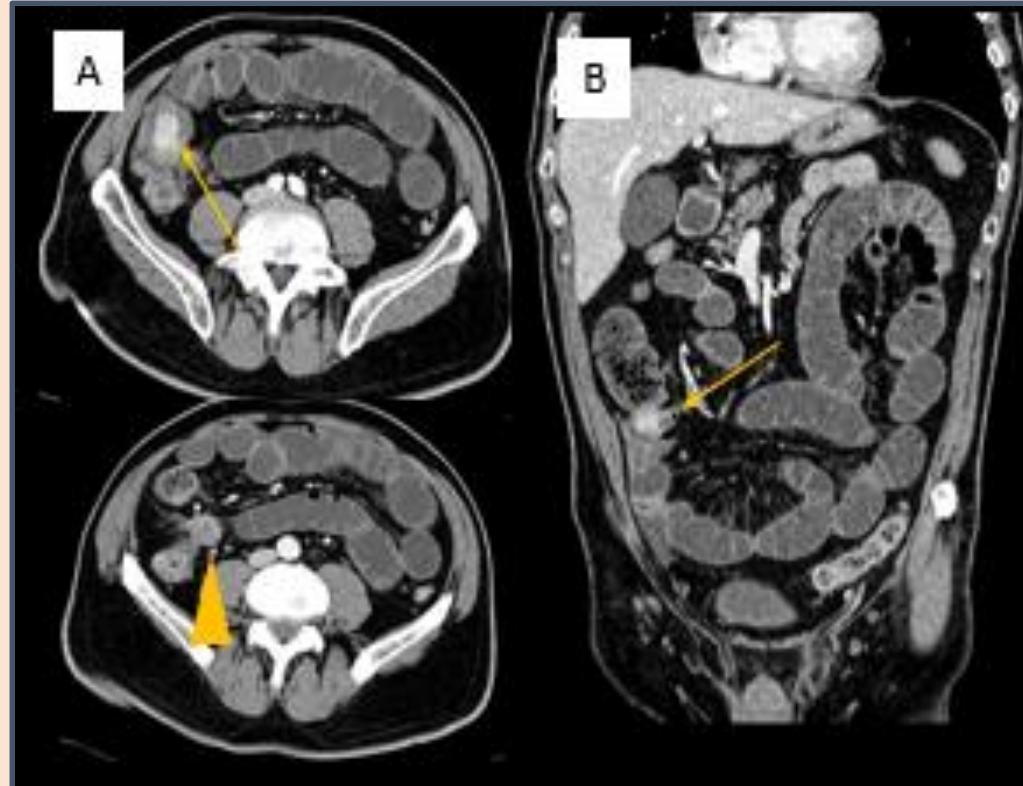


FIGURA 11.

TC ABDOMEN CON
CONTRASTE INTRAVENOSO.

Fase arterial, axial (A).

Lesión hipervascular en ciego (flecha), compatible con TNE. Nódulo espiculado en región ilio-cecal, compatible con implante mesentérico (cabeza de flecha).

Fase venosa, coronal (B).

Dilatación retrógrada de intestino delgado en relación con obstrucción secundaria a TNE con implante tumoral.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial depende sobre todo de la **localización** y lo constituyen fundamentalmente otras lesiones hipervasculares.

- **Páncreas:** bazo accesorio intrapancreático, metástasis de neoplasias hipervasculares (riñón, mama...) o GIST (duodenal o gástrico). Ver **Figura 12**.
- **TGI:** páncreas ectópico, tumores mesenquimales (GIST, tumor glómico, hemangioma, schwannoma...) o metástasis hipervasculares.
- **Peritoneo y mesenterio:** GIST, linfoma, fibrosis retroperitoneal, enfermedad de Crohn o implantes peritoneales de neoplasias hipervasculares.

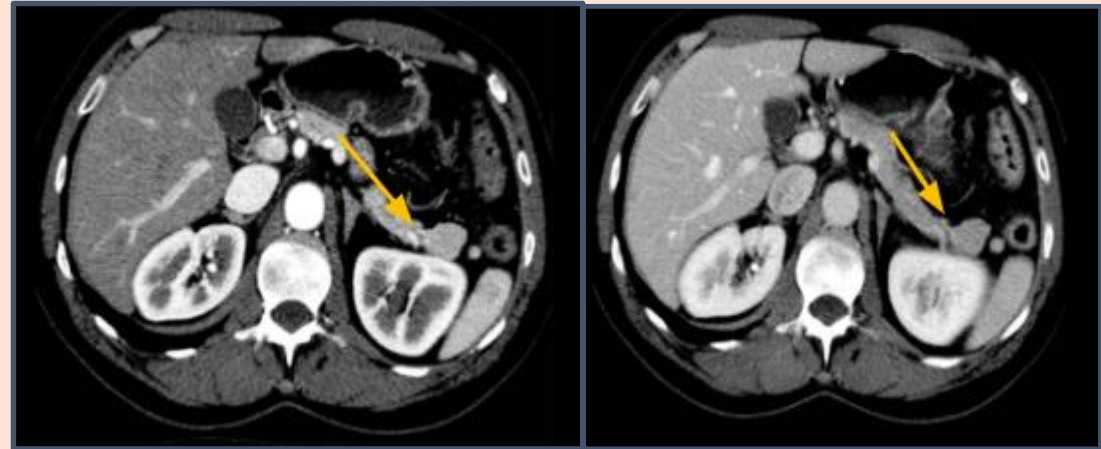


FIGURA 12. TC ABDOMEN CON CONTRASTE INTRAVENOSO.

En íntima relación con la cola del páncreas se objetiva un nódulo sólido bien definido de similar atenuación que el bazo, tanto en fase arterial (**A**) como en fase portal (**B**), compatible con **bazo accesorio intrapancreático**.

CONCLUSIONES

- Los **TNE-GEP** suelen mostrar un comportamiento **hipervascular** característico.
- Cuando presentan características radiológicas **atípicas**, pueden simular múltiples patologías (fundamentalmente neoplasias), aumentando significativamente el riesgo de errores diagnósticos.
- Aunque es excepcional, deben incluirse en el diagnóstico diferencial de pacientes que debutan con **cuadro abdominal agudo**, pues un retraso en su detección puede repercutir seriamente en el tratamiento y pronóstico de los mismos.
- Debemos estar familiarizados con las indicaciones y los hallazgos de los estudios de **Medicina Nuclear**, pues su combinación con las técnicas de imagen radiológicas permite una caracterización y estadificación óptimas.

BILBIOGRAFÍA

- Ebner, R., Sheikh, G. T., Brendel, M., Ricke, J., & Cyran, C. C. (2025). ESR Essentials: role of PET/CT in neuroendocrine tumors-practice recommendations by the European Society for Hybrid, Molecular and Translational Imaging. *European radiology*, 35(4), 1903–1912. <https://doi.org/10.1007/s00330-024-11095-7>
- Sahani, D. V., Bonaffini, P. A., Fernández-Del Castillo, C., & Blake, M. A. (2013). Gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors: role of imaging in diagnosis and management. *Radiology*, 266(1), 38–61. <https://doi.org/10.1148/radiol.12112512>
- Galgano, S. J., Iravani, A., Bodei, L., El-Haddad, G., Hofman, M. S., & Kong, G. (2022). Imaging of Neuroendocrine Neoplasms: Monitoring Treatment Response-AJR Expert Panel Narrative Review. *AJR. American journal of roentgenology*, 218(5), 767–780. <https://doi.org/10.2214/AJR.21.27159>
- Baghdadi, A., Ghadimi, M., Mirpour, S., Hazhirkarzar, B., Motaghi, M., Pawlik, T. M., & Kamel, I. R. (2021). Imaging neuroendocrine tumors: Characterizing the spectrum of radiographic findings. *Surgical oncology*, 37, 101529. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2021.101529>
- Raman, S. P., Hruban, R. H., Cameron, J. L., Wolfgang, C. L., & Fishman, E. K. (2012). Pancreatic imaging mimics: part 2, pancreatic neuroendocrine tumors and their mimics. *AJR. American journal of roentgenology*, 199(2), 309–318. <https://doi.org/10.2214/AJR.12.8627>
- Khanna, L., Prasad, S. R., Sunnapwar, A., Kondapaneni, S., Dasyam, A., Tammiseti, V. S., Salman, U., Nazarullah, A., & Katabathina, V. S. (2020). Pancreatic Neuroendocrine Neoplasms: 2020 Update on Pathologic and Imaging Findings and Classification. *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 40(5), 1240–1262. <https://doi.org/10.1148/rq.2020200025>
-