https://doi.org/10.22516/25007440.1494

Reporte de caso

# Ablación por radiofrecuencia guiada por ultrasonido endoscópico en un tumor neuroendocrino pancreático: ampliación del acceso a terapias mínimamente invasivas

## Endoscopic ultrasound-guided radiofrequency ablation in a pancreatic neuroendocrine tumor: expanding access to minimally invasive therapies

Renzo Pinto-Carta,[1] Camilo Humberto Soler-Becerra,[2] María Alejandra Gómez-Gutiérrez,[3*] Laura Olarte-Bermúdez,[4] Fernando Sierra-Arango.[5]

ACCESO ABIERTO

**Citación:**
Pinto-Carta R, Soler-Becerra CH, Gómez-Gutiérrez MA, Olarte-Bermúdez L, Sierra-Arango F. Ablación por radiofrecuencia guiada por ultrasonido endoscópico en un tumor neuroendocrino pancreático: ampliación del acceso a terapias mínimamente invasivas. Revista. colomb. Gastroenterol. 2026;41(3):363-367.
https://doi.org/10.22516/25007440.1494

[1] Gastroenterólogo institucional, Fundación Santa Fe. Bogotá, Colombia.
[2] Médico Radiólogo, *fellow* en abdomen, Fundación Santa Fe. Bogotá, Colombia.
[3] Médico, asistente de investigación, Fundación Santa Fe. Bogotá, Colombia.
[4] Medica General, rural asistente de investigación, Fundación Santa Fe. Bogotá, Colombia.
[5] Médico, MSc, director de la Subdirección de Estudios Clínicos, jefe del Departamento de Gastroenterología, Fundación Santa Fe. Bogotá, Colombia.

***Correspondencia:** María Alejandra Gómez-Gutiérrez.
alejandragomezgh@gmail.com

Fecha recibido: 28/11/2025
Fecha aceptado: 02/03/2026

CC BY NC ND

### Resumen

**Introducción**: los tumores neuroendocrinos pancreáticos (pNET) son neoplasias infrecuentes originadas en las células de los islotes pancreáticos y representan el 1%-2% de todos los tumores pancreáticos. **Presentación del caso**: se presenta el caso de un hombre de 47 años con múltiples antecedentes patológicos e intervenciones quirúrgicas abdominales previas, quien consultó por la elevación persistente de enzimas hepáticas. La colangiorresonancia evidenció una lesión sólida de 18 mm en el cuerpo pancreático. La ultrasonografía endoscópica (EUS) identificó un nódulo bien delimitado, hipoecoico e hipervascular. La biopsia por aguja fina (BAF) confirmó un pNET bien diferenciado grado 1 (Ki-67 1%). El PET-TC con 68Ga-DOTA evidenció la captación focal compatible con pNET. Luego de una discusión multidisciplinaria, se optó por la ablación por radiofrecuencia guiada por USE (EUS) ante un riesgo quirúrgico alto por las comorbilidades y cirugías abdominales previas. Bajo anestesia general, se aplicaron 30 W en modo continuo mediante una aguja de radiofrecuencia de 19 G hasta lograr la ablación completa. **Resultados**: no se presentaron complicaciones inmediatas. La tomografía computarizada a la semana confirmó la ablación tumoral completa sin realce residual. **Conclusiones**: este caso concuerda con reportes internacionales que muestran alta eficacia y baja tasa de complicaciones con la EUS-RFA. Sin embargo, la técnica no está exenta de riesgos (pancreatitis, sangrado, perforación), no observados en este paciente. Como una de las primeras experiencias de Latinoamérica y, hasta donde se sabe, de Colombia, este caso subraya que la EUS-RFA es una alternativa mínimamente invasiva prometedora para pNET seleccionados. Se requieren cohortes regionales para caracterizar riesgos y particularidades poblacionales, y se justifican las evaluaciones comparativas frente a la vigilancia activa y cirugía.

### Palabras clave

Ultrasonografía endoscópica, tumores neuroendocrinos, ablación por radiofrecuencia.

## INTRODUCCIÓN

Los tumores neuroendocrinos pancreáticos (pNET) son neoplasias infrecuentes originadas en las células de los islotes del páncreas, y representan aproximadamente el 1%-2% del total de los tumores pancreáticos primarios[(1)]. Se ha observado un aumento en su incidencia durante las últimas décadas, el cual se asocia con los avances en las técnicas de imagen diagnóstica y con el envejecimiento poblacional[(1,2)]. La cirugía pancreática, incluyendo la pancreatoduodenectomía y la pancreatectomía distal, ha sido históricamente el estándar terapéutico. Sin embargo, estas intervenciones

## Abstract

**Introduction:** Pancreatic neuroendocrine tumors (pNETs) are uncommon neoplasms that originate in pancreatic islet cells and account for 1%-2% of all pancreatic tumors. **Case presentation:** We present the case of a 47-year-old man with multiple pathological conditions and previous abdominal surgical interventions who sought medical care because of persistent elevation of liver enzymes. Magnetic resonance cholangiography showed an 18 mm solid lesion in the pancreatic body. Endoscopic ultrasonography (EUS) identified a well-defined, hypoechoic, hypervascular nodule. Fine-needle biopsy (FNB) confirmed a well-differentiated grade 1 pNET (Ki-67 1%). PET-CT with 68Ga-DOTA showed focal uptake consistent with a pNET. After a multidisciplinary discussion, the team chose EUS-guided radiofrequency ablation (EUS-RFA) because of the high surgical risk associated with the patient's comorbidities and previous abdominal surgeries. Under general anesthesia, the team applied 30 W in continuous mode through a 19 G radiofrequency needle until achieving complete ablation. **Results:** No immediate complications occurred. Computed tomography one week later confirmed complete tumor ablation without residual enhancement. **Conclusions:** This case is consistent with international reports showing high efficacy and a low complication rate with EUS-RFA. However, the technique is not free of risks (pancreatitis, bleeding, perforation), which were not observed in this patient. As one of the first experiences in Latin America and, to the best of current knowledge, in Colombia, this case highlights that EUS-RFA is a promising minimally invasive alternative for selected pNETs. Regional cohorts are required to characterize risks and population-specific features, and comparative evaluations against active surveillance and surgery are justified.

## Keywords

Endoscopic ultrasonography, neuroendocrine tumors, radiofrequency ablation.

se asocian a complicaciones significativas, incluyendo la fístula pancreática y el desarrollo de insuficiencia endocrina y exocrina[1,2]. En este contexto, se reporta un caso de ablación por radiofrecuencia guiada por ultrasonido endoscópico (EUS-RFA) como alternativa mínimamente invasiva para el manejo de un pNET en un centro de referencia en Colombia[1,2].

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de un hombre de 47 años con antecedentes de linfoma de Hodgkin estadio IIIB tratado en la infancia con esplenectomía, quimioterapia y radioterapia, en remisión completa desde entonces, y de sarcoma sinovial de brazo derecho con metástasis pulmonares resecadas en 2008, en remisión clínica prolongada. Adicionalmente, presentaba esófago de Barrett, colelitiasis múltiple asintomática y múltiples cirugías abdominales complejas que condicionaban un abdomen hostil. Fue remitido a Gastroenterología por alteraciones persistentes en el perfil hepático. La tomografía computarizada (TC) abdominal contrastada evidenció un páncreas con cambios atróficos moderados y una lesión focal, hipervascular, ovalada, de márgenes bien definidos, localizada en el cuerpo pancreático y en íntimo contacto con la arteria y la vena esplénicas, con dimensiones de 17 × 15 mm en el plano axial (**Figura 1**), confirmada por resonancia magnética como una masa sólida en el cuerpo pancreático.

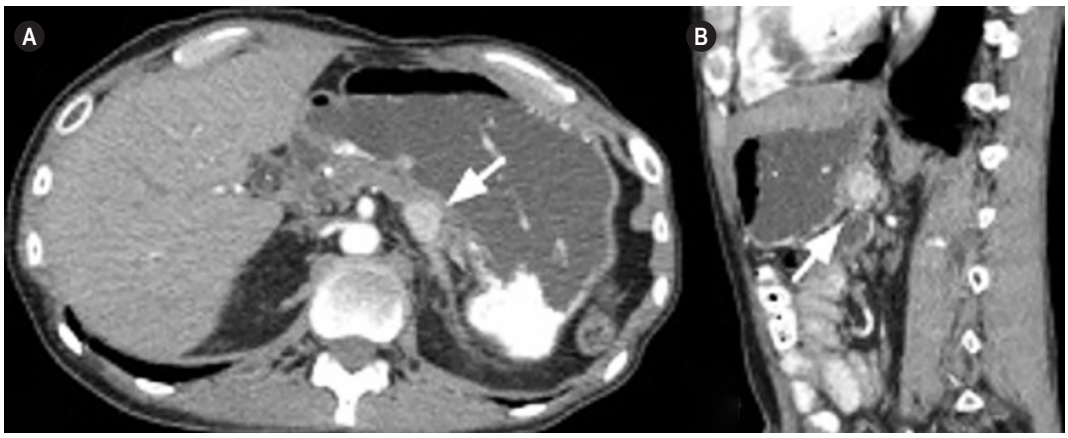



**Figura 1.** Tomografía computarizada (TC) axial (**A**) y sagital (**B**) de abdomen y pelvis previa a la ablación. Imagen propiedad de los autores.

Ante estos hallazgos, se realizó una ultrasonografía endoscópica (EUS), que mostró una lesión hipoecoica, bien delimitada e hipervascular. La biopsia por aguja fina (BAF) confirmó un tumor neuroendocrino pancreático bien diferenciado, grado 1, con Ki-67 del 1%. La tomografía por emisión de positrones con 68Ga-DOTA mostró captación focal, que confirmó la expresión de receptores de somatostatina[3], sin evidencia de enfermedad metastásica. Al momento del diagnóstico inicial, la lesión pancreática medía 12 mm en su diámetro mayor. Dada la expresión de receptores de somatostatina y la ausencia de enfermedad metastásica, se inició el tratamiento con un análogo de somatostatina de acción prolongada (octreotida LAR 30 mg intramuscular mensual) durante aproximadamente 17 meses.

Durante el seguimiento clínico e imagenológico, se documentó un crecimiento progresivo de la lesión, alcanzando un tamaño de 18 mm en su diámetro mayor. Luego de completar la evaluación multidisciplinaria, se decidió realizar una EUS-RFA como alternativa terapéutica mínimamente invasiva.

El procedimiento se llevó a cabo bajo anestesia general, con el paciente en decúbito lateral izquierdo. Se administró ciprofloxacino 400 mg intravenoso y se implementó un protocolo de hidratación agresiva con lactato de Ringer en bolo

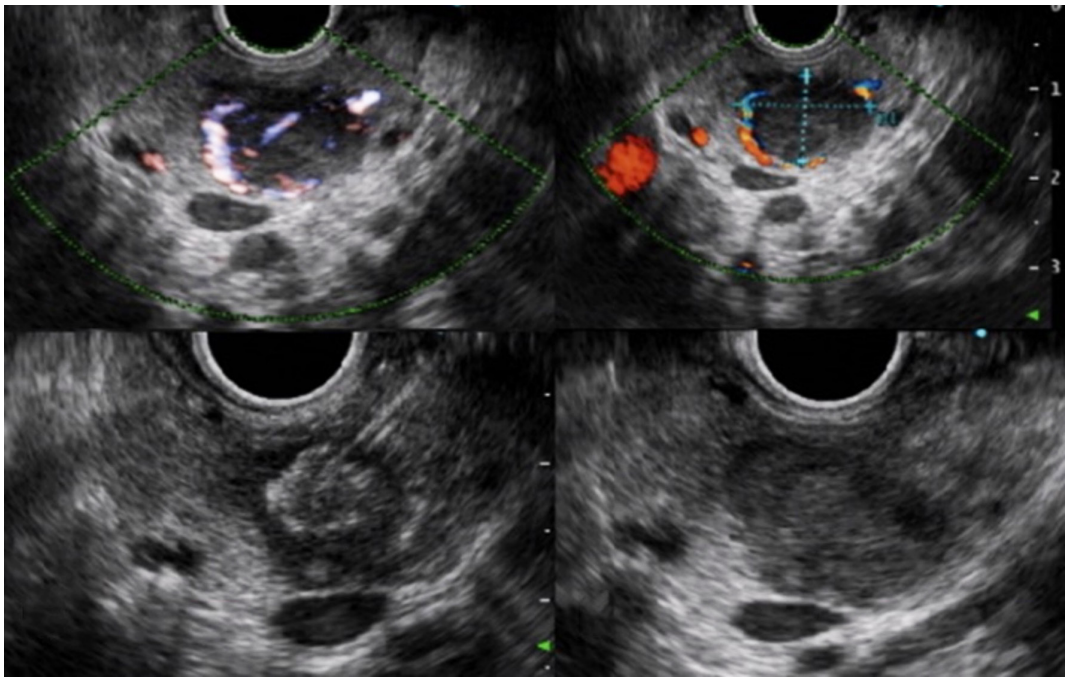


**Figura 2.** Ablación por radiofrecuencia guiada por ultrasonido endoscópico. Imágenes propiedad de los autores.

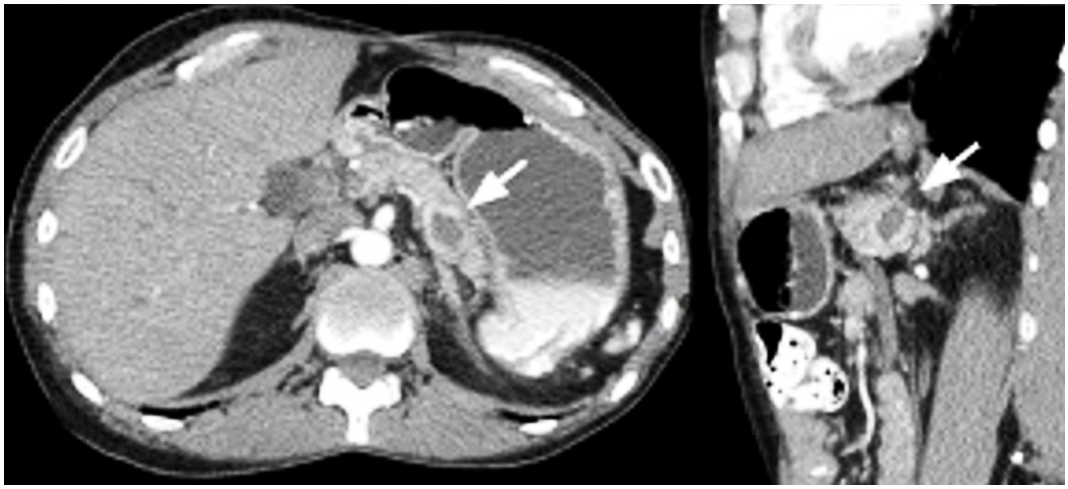


**Figura 3.** Tomografía axial computarizada en el control posterior a la ablación. Imágenes propiedad de los autores.

de 20 mL/kg, seguido de 3 mL/kg/hora durante 8 horas y luego 1,5 mL/kg/hora hasta completar 24 horas. El uso de diclofenaco rectal 100 mg como profilaxis de pancreatitis posprocedimiento, respaldado por cohortes internacionales[4], no fue posible por la no disponibilidad en el país.

Se utilizó un sistema EUS-RFA de última generación, equipado con un electrodo de aguja de 19 G (S Starmed; Taewoong Medical) y una sonda de 10 mm. Bajo control endosonográfico, se identificó una lesión sólida, homogénea, hipoecogénica e hipervascular (**Figura 2A**), con bordes bien definidos, diámetro mayor de 18 mm y vascularización periférica y central (**Figura 2B**). La aguja de radiofrecuencia fue introducida por vía transgástrica realizando la ablación de la lesión (**Figura 2C**) y se aplicó una potencia de 30 W en modo continuo, con lo que se observó un efecto térmico hiperecogénico tipo burbujeo compatible con necrosis. Se realizaron cuatro aplicaciones en distintas posiciones hasta completar la ablación, evidenciando en el EUS los cambios posablación (**Figura 2D**). No se documentaron eventos adversos.

A los ocho días, en el control tomográfico se evidenciaron cambios posoperatorios esperados en el sitio tratado, con un área hipoatenuante que sustituye la lesión previamente descrita, sin evidencia de tumor hipervascular residual (**Figura 3**).

## DISCUSIÓN

La EUS-RFA ha mostrado resultados favorables en cohortes internacionales como una alternativa mínimamente invasiva para tumores neuroendocrinos pancreáticos pequeños, con series prospectivas como la de Barthet y colaboradores, que mencionan el control tumoral sostenido a largo plazo en el 85,7% de los casos con respuesta completa inicial[4]. En este contexto, la EUS-RFA representa una opción terapéutica viable en casos de pNET ≤2 cm, histológicamente bien diferenciados, como el presentado, y amplía el arsenal terapéutico frente a la cirugía pancreática convencional.

Pese a su potencial clínico, este procedimiento no está exento de riesgos. En el estudio multicéntrico *RAFPAN*, las complicaciones más frecuentes fueron pancreatitis aguda y estenosis del conducto pancreático posprocedimiento. La proximidad ≤1 mm al conducto pancreático principal se asoció con mayor riesgo de complicaciones, subrayando la importancia de una planificación anatómica cuidadosa[5]. En el caso presentado no se documentaron eventos adversos, y aunque no se evidenció una proximidad crítica entre la lesión y el conducto pancreático, este tipo de casos constituye una oportunidad para consolidar experiencia local, perfeccionar la técnica y subrayar la necesidad de cohortes regionales para caracterizar la seguridad y los factores de riesgo asociados al procedimiento en poblaciones latinoamericanas.

En este caso, la progresión tumoral pese al tratamiento con análogos de somatostatina, junto con la contraindicación para cirugía pancreática convencional por un abdomen hostil, motivó la decisión terapéutica en la junta multidisciplinaria. La EUS-RFA se consideró una alternativa razonable y proporcional al perfil del paciente, en concordancia con la evidencia disponible que respalda su seguridad y eficacia en tumores neuroendocrinos pancreáticos pequeños (≤2 cm)[4,6,7].

Como una de las primeras experiencias reportadas en Colombia, este caso resalta el potencial de la EUS-RFA como una alternativa mínimamente invasiva para pNET seleccionados. La generación de cohortes regionales permitirá caracterizar su perfil de seguridad y efectividad en nuestro medio, así como establecer comparaciones con otras estrategias terapéuticas, incluyendo la vigilancia activa y la cirugía pancreática convencional.

### Consideraciones éticas

Este reporte de caso se realizó respetando los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Institucional (CCEI-17927-2025).

### Consentimiento informado

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente para la publicación de su caso e imágenes clínicas garantizando la confidencialidad de sus datos personales.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.


### Fuentes de financiación

No se recibió financiación para el desarrollo de este manuscrito.


### Uso de inteligencia artificial

No se emplearon herramientas de inteligencia artificial.

### Contribución de los autores

- Diseño y concepción del estudio: Renzo Pinto Carta, María Alejandra Gómez Gutiérrez, Fernando Sierra Arango.

- Adquisición de datos: María Alejandra Gómez Gutiérrez, y Laura Olarte-Bermúdez.
- Análisis e interpretación de datos: Renzo Pinto Carta, María Alejandra Gómez Gutiérrez, Fernando Sierra Arango, Camilo Humberto Soler y Laura Olarte-Bermúdez.
- Redacción del manuscrito: Renzo Pinto Carta, María Alejandra Gómez Gutiérrez, Fernando Sierra Arango, Camilo Humberto Soler y Laura Olarte-Bermúdez.
- Revisión crítica del manuscrito: Renzo Pinto Carta, María Alejandra Gómez Gutiérrez, Fernando Sierra Arango, Camilo Humberto Soler y Laura Olarte-Bermúdez.
- Todos los autores participaron de manera sustancial y equitativa en el desarrollo del manuscrito, aprobaron la versión final y están de acuerdo con su publicación.


## Agradecimientos

Agradecemos al paciente por permitir que su caso contribuya al avance del conocimiento médico y a la institución por el respaldo asistencial y logístico.


## REFERENCIAS


1. Ohmoto A, Rokutan H, Yachida S. Pancreatic neuroendocrine neoplasms: Basic biology, current treatment strategies and prospects for the future. Int J Mol Sci 2017;18(1):143. https://doi.org/10.3390/ijms18010143
2. Kos-Kudła B, Castaño JP, Denecke T, Grande E, Kjaer A, Koumarianou A, et al. European Neuroendocrine Tumour Society (ENETS) 2023 guidance paper for nonfunctioning pancreatic neuroendocrine tumours. J Neuroendocrinol. 2023;35(12):e14242. https://doi.org/10.1111/jne.13343
3. Hofman MS, Lau WF, Hicks RJ. Somatostatin receptor imaging with 68Ga-DOTATATE PET/CT: Clinical utility, normal patterns, pearls, and pitfalls in interpretation. Radiographics. 2015;35(2):500-16. https://doi.org/10.1148/rg.352140164
4. Barthet M, Giovannini M, Gasmi M, Lesavre N, Boustière C, Napoleon B, et al. Long-term outcome after EUS-guided radiofrequency ablation: Prospective results in pancreatic neuroendocrine tumors and pancreatic cystic neoplasms. Endosc Int Open. 2021;9(8):E1178-E1185. https://doi.org/10.1055/a-1479-2199
5. Napoléon B, Lisotti A, Caillol F, Gasmi M, Ah-Soune P, Belle A, et al. Risk factors for EUS-guided radiofrequency ablation adverse events in patients with pancreatic neoplasms: a large national French study (RAFPAN study). Gastrointest Endosc. 2023;98(3):392-399.e1. https://doi.org/10.1016/j.gie.2023.04.003
6. Coluccio C, Cappetta S, Romagnoli G, Di Giorgio V, Giuffrida P, Fabbri S, et al. Endoscopic-Ultrasound-Guided Radiofrequency Ablation for Pancreatic Tumors. J Clin Med. 2025;14(2):495. https://doi.org/10.3390/jcm14020495
7. Khoury T, Sbeit W, Napoléon B. Endoscopic ultrasound guided radiofrequency ablation for pancreatic tumors: A critical review focusing on safety, efficacy and controversies. World J Gastroenterol. 2023;29(1):157-170. https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i1.157