

## LA ESTADIFICACIÓN DE TUMORES DIGESTIVOS POR ENDOSONOGRAFÍA (EUS)



*Imagen: Miembros del comité de endosonografía endoscópica SIED.*

La endosonografía (EUS) es una herramienta diagnóstica de alta resolución que integra endoscopia y ultrasonido para la estadificación loco-regional (T y N) de tumores gastrointestinales. Es más sensible que métodos de imagen transversales en determinar profundidad de invasión y compromiso ganglionar; sin embargo, su utilidad disminuye para metástasis a distancia, lo que refuerza su uso complementario con TC y otras técnicas (1).

## INDICACIONES PRINCIPALES DE EUS EN CÁNCERES DIGESTIVOS

La EUS está indicada en estadificación preoperatoria de tumores esofágico, gástrico, pancreático y rectal cuando la información loco-regional puede modificar la conducta terapéutica (por ejemplo, resección endoscópica vs cirugía vs neoadyuvancia). Su mayor impacto es en cánceres potencialmente curables y estadios tempranos (2).

## EUS EN CÁNCER GÁSTRICO

En la estadificación de cáncer gástrico, la EUS muestra mayor sensibilidad y precisión para detectar invasión de pared y ganglios peri-tumorales que la TC sola, especialmente en T1–T2 y N0–N1, lo que puede cambiar decisiones terapéuticas preoperatorias (3).

La EUS continúa siendo central en la estadificación loco-regional de cáncer gástrico para distinguir invasión mucosa/submucosa (T1) de invasión muscular o más profunda y para evaluar adenopatías sospechosas antes de decidir terapias endoscópicas o quirúrgicas(4).

Un metaanálisis reciente demostró que la EUS presenta mayor sensibilidad para T y N, mientras que la TAC mantiene mayor especificidad, confirmando que ambas técnicas son complementarias y no excluyentes en el abordaje preoperatorio (3).

La EUS es la técnica más precisa para el estadiaje local (T) del cáncer gástrico, especialmente en tumores tempranos donde la diferenciación de capas define la posibilidad de tratamiento endoscópico. La tomografía computarizada (TAC), por su parte, es superior para el estadiaje regional y a distancia, incluyendo compromiso ganglionar avanzado y metástasis (4).

## **EUS EN CÁNCER DE ESÓFAGO**

La EUS muestra buena precisión para estimar el T y N en cáncer esofágico y, cuando se asocia a FNA/FNB, puede aumentar la exactitud diagnóstica de compromiso ganglionar (5).

La endosonografía endoscópica (EUS) continúa siendo el estándar para el estadiaje loco regional (T y N) del cáncer de esófago, al permitir una evaluación detallada de la profundidad tumoral y de los ganglios peri esofágicos. No obstante, la TAC y el PET-CT son indispensables para el estadiaje sistémico y la detección de metástasis a distancia, elementos claves para la selección de pacientes candidatos a cirugía o tratamiento multimodal. La precisión de la EUS disminuye en tumores estenosantes y en el re-estadiaje posterior a neoadyuvancia, por lo que su uso debe integrarse dentro de un enfoque multimodal. Debe anotarse que la EUS se hace por lo general cuando las otras técnicas dicen que el tumor es operable. Ya que en tumores inoperables sería un examen más que aumenta costos y que no es necesario (6).

## **CÁNCER DE RECTO**

La RM pélvica de alta resolución es la técnica de elección para el estadiaje del cáncer de recto localmente avanzado, ya que permite evaluar con precisión la fascia mesorrectal, el margen circunferencial de resección (CRM) y la extensión extramural, determinantes para la indicación de neoadyuvancia. Sin embargo, en tumores tempranos, la RM puede infra estimar la profundidad tumoral, escenario en el cual la endosonografía (EUS/ERUS) mantiene un rol complementario al ofrecer mejor discriminación de las capas de la pared para diferenciar T1 vs T2, influyendo directamente en la selección de resección local versus cirugía radical (7).

## CÁNCER DE DUODENO Y REGIÓN PERIAMPULAR

En los tumores duodenales y periampulares, la TAC y la RM son fundamentales para evaluar la extensión regional y metastásica, mientras que la EUS desempeña un papel clave en el estadiaje local, al definir la profundidad de invasión y la relación con estructuras pancreato biliares adyacentes. Estudios recientes muestran que la combinación de imagen transversal y EUS mejora la precisión diagnóstica, especialmente en lesiones tempranas y en la diferenciación entre tumores duodenales, ampulares y pancreáticos, influyendo directamente en la decisión entre manejo endoscópico y quirúrgico (8).

## ESTADIFICACIÓN DE LOS TUMORES PANCREÁTICOS POR ENDOSONOGRFÍA (EUS)

La endosonografía (EUS) es una herramienta fundamental en el abordaje del cáncer de páncreas por su alta resolución para la evaluación loco-regional del tumor. Su principal valor en la estadificación radica en la caracterización precisa **del tumor primario, la evaluación de invasión vascular y ganglionar, y la obtención de confirmación histológica mediante biopsia**, complementando a la tomografía computarizada y la resonancia magnética en el enfoque multimodal del paciente. Siempre entender que en la estadificación de los tumores de páncreas todas las técnicas de imágenes incluyendo la EUS son útiles y por ende deben realizarse ojala cada una de ellas, para que reunidos los resultados podamos tomar la mejor decisión (9).

## EVALUACIÓN DEL TUMOR PRIMARIO (T)

La EUS es el método más sensible para la detección y medición de tumores pancreáticos pequeños (<2 cm), permitiendo una definición precisa de la extensión local, compromiso de estructuras adyacentes y relación con el duodeno y retroperitoneo. Esta capacidad la hace especialmente útil en tumores no claramente definidos en la tomografía inicial o en estadios tempranos (10).

## VALORACIÓN DE INVASIÓN VASCULAR Y RESECABILIDAD

La EUS permite una evaluación detallada de la relación del tumor con la vena porta, la vena mesentérica superior y, en menor grado, con estructuras arteriales. Aunque la tomografía contrastada sigue siendo el estándar para definir resecabilidad quirúrgica, la EUS aporta información complementaria clave en casos borderline, especialmente para confirmar invasión venosa y orientar decisiones de tratamiento neoadyuvante. En muchos de los grupos de endoscopia se está haciendo de rutina la EUS biliar - Pancreática como parte de la estadificación, porque ayuda a clasificar tumores como operables, borderline e inoperables (11).

## ESTADIFICACIÓN GANGLIONAR (N)

La EUS permite identificar ganglios linfáticos regionales sospechosos mediante criterios morfológicos y, de forma única, realizar biopsia guiada para confirmación histológica.

Aunque la precisión para diferenciar ganglios reactivos de metastásicos solo por imagen es limitada, la posibilidad de muestreo directo mejora significativamente la exactitud de la estadificación nodal frente a otras modalidades (12).

## LIMITACIONES EN LA DETECCIÓN DE METÁSTASIS (M)

La EUS tiene un papel limitado en la detección de metástasis a distancia, particularmente pulmonares y hepáticas profundas, por lo que no sustituye a la tomografía computarizada o al PET-CT en la estadificación sistémica. Su utilidad en este contexto se restringe a la detección de pequeñas metástasis hepáticas accesibles desde el estómago o duodeno, cuando otras imágenes son indeterminadas (13).

## COMPLEMENTARIEDAD CON OTRAS MODALIDADES

EUS debe interpretarse en conjunto con TC/RM/PET-CT en tumores digestivos:

- TC: mejor para metástasis a distancia.
- RM: útil en cáncer rectal y tumores hepatobiliares.
- PET-CT: evalúa actividad metabólica y puede detectar metástasis ocultas.

La integración de estas técnicas mejora la estadificación total y evita subestimar o sobre-estimar enfermedad.

Las guías clínicas recomiendan multimodalidad diagnóstica para estadificación tumoral (14).

## EUS-FNA/FNB PARA TEJIDO Y CONFIRMACIÓN DE N

La adición de punción guiada por EUS (FNA o FNB) en ganglios sospechosos mejora la precisión de la estadificación N y permite obtener tejido para diagnóstico histológico, lo cual puede cambiar la estrategia terapéutica (15).

## **LIMITACIONES INTRÍNSECAS DE EUS**

Aunque útil para T/N loco-regional, la precisión de EUS depende de factores técnicos y del operador, y puede verse reducida por estenosis tumoral o post-neoadyuvancia, donde la fibrosis puede imitar invasión real. Además, algunas áreas anatómicas pueden ser de difícil acceso (16).

## **CONCLUSIONES PARA PRÁCTICA CLÍNICA**

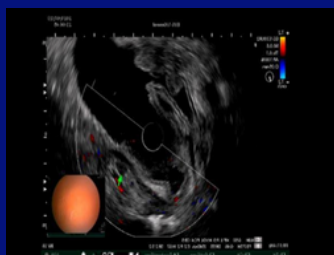
- La EUS es especialmente útil para estadificación T y N loco-regional de tumores gastrointestinales cuando la decisión terapéutica depende de conocer con precisión la invasión de capas y ganglios.
- Se recomienda su uso integrado con TC/RM/PET-CT para una visión completa del estadio M y de extensión a distancia, evitando tomar decisiones aisladas basadas en una sola técnica.
- La punción guiada aumenta la certeza diagnóstica en nodos sospechosos (implica FNA/FNB).



## IMÁGENES DE INTERÉS



LESIÓN PREPILÓRICA



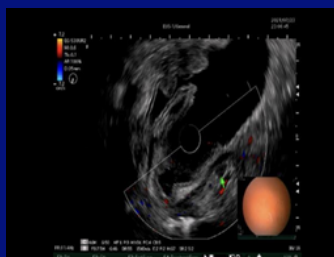
LESIÓN QUE COMPROMETE HASTA LA SUBMUCOSA  
Y LLEGA HASTA LA MUSCULAR Y NO LA INVADE



IGUAL QUE LA ANTERIOR



NO HAY COMPROMISO DE LA MUSCULAR PROPIA



ADENOPATÍA DE ASPECTO TUMORAL ASOCIADA A  
ESTA NEOPLASIA.

ESTA LESIÓN NO SERÍA DE UNA RESECCIÓN TIPO ESD.  
PERO SÍ PARA UNA EFTR, QUE SERÍA RESECCIÓN DE  
ESPESOR TOTAL

## BIBLIOGRAFÍA

1. Park, Chan Hyuk, et al. "Learning curve for EUS in gastric cancer T staging by using cumulative sum analysis." *Gastrointestinal endoscopy* 81.4 (2015): 898-905.
2. Yasuda, Kenjiro. "EUS in the detection of early gastric cancer." *Gastrointestinal endoscopy* 56.4 (2002): S68-S75.
3. Tsujii, Yoshiki, et al. "Diagnostic value of endoscopic ultrasonography for the depth of gastric cancer suspected of submucosal invasion: a multicenter prospective study." *Surgical Endoscopy* 37.4 (2023): 3018-3028.
4. Park, Ji Young, and Tae Joo Jeon. "Diagnostic evaluation of endoscopic ultrasonography with submucosal saline injection for differentiating between T1a and T1b early gastric cancer." *World Journal of Gastroenterology* 28.46 (2022): 6564.
5. Radlinski, Mark, and Vanessa M. Shami. "Role of endoscopic ultrasound in esophageal cancer." *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy* 14.4 (2022): 205.
6. Wang, Mingbo, et al. "Impact of endoscopic ultrasonography on the accuracy of T staging in esophageal cancer and factors associated with its accuracy: a retrospective study." *Medicine* 101.8 (2022): e28603.
7. Mahajan, Sarakshi, et al. "Colorectal eus." *Endoscopic Ultrasonography* (2024): 207-222.
8. Morita, Yuki, et al. "Prediction of the invasion depth of superficial nonampullary duodenal adenocarcinoma." *Digestive Endoscopy* 36.8 (2024): 927-938.
9. Zakaria, Ali, et al. "The role of endoscopic ultrasonography in the diagnosis and staging of pancreatic cancer." *Cancers* 14.6 (2022): 1373.
10. Dahiya, Dushyant Singh, et al. "Basic principles and role of endoscopic ultrasound in diagnosis and differentiation of pancreatic cancer from other pancreatic lesions: a comprehensive review of endoscopic ultrasound for pancreatic cancer." *Journal of Clinical Medicine* 13.9 (2024): 2599.
11. Del Chiaro, Marco, et al. "Advances in the management of pancreatic cancer." *Bmj* 383 (2023).
12. Salom, Federico, and Frédéric Prat. "Current role of endoscopic ultrasound in the diagnosis and management of pancreatic cancer." *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy* 14.1 (2022): 35.
13. Altmayer, Stephan, et al. "MRI with DWI improves detection of liver metastasis and selection of surgical candidates with pancreatic cancer: a systematic review and meta-analysis." *European Radiology* 34.1 (2024): 106-114.
14. Peng, Dengsai, et al. "FAPI PET/CT research progress in digestive system tumours." *Digestive and Liver Disease* 54.2 (2022): 164-169.
15. Chen, Cong, et al. "Diagnostic value of conventional endoscopic ultrasound for lymph node metastasis in upper gastrointestinal neoplasia: a meta-analysis." *World Journal of Gastroenterology* 29.30 (2023): 4685.
16. Pallio, Socrate, et al. "Endoscopic ultrasound advanced techniques for diagnosis of gastrointestinal stromal tumours." *Cancers* 15.4 (2023): 1285.

## VIDEOS DEL MES



ELUXEO 8000  
SYSTEM



EUS EN CA DE ESOFAGO  
<https://qrly.io/p/f5xFTzLPav>



NET RECTAL - EUS Y RESECCION  
[https://qrly.io/p/\\_fMrOosEJa](https://qrly.io/p/_fMrOosEJa)



TUMOR INOPERABLE DE PANCREAS  
<https://qrly.io/p/pZng08-dcTR>



MASA OPERABLE DE CANCER DE PANCREAS  
<https://qrly.io/p/pNLGXC14ZB>