

## Valor del ultrasonido endoscópico en el diagnóstico de pancreatitis crónica

Role of endoscopic ultrasound in the diagnosis of chronic pancreatitis

Nélcido Luis Sánchez García<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2061-2085>.

Rafael Enrique Jiménez Barahona<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0005-5465-3300>.

Ulises Periles Gordillo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6488-6021>.

Frank Pérez Triana<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9666-4802>.

Enrique Galbán García<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6010-224X>.

<sup>1</sup>Instituto de Gastroenterología. La Habana. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [nelcidosg@infomed.sld.cu](mailto:nelcidosg@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** En la actualidad el ultrasonido endoscópico, tiene un papel importante en el diagnóstico de la pancreatitis crónica, ya que brinda un diagnóstico mucho más preciso que otros métodos de imagen en etapas tempranas de la enfermedad.

**Objetivo:** Describir el empleo del ultrasonido endoscópico en el diagnóstico de la pancreatitis crónica.

**Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica sobre el uso del ultrasonido endoscópico en la pancreatitis crónica utilizando las bases de datos disponibles (PubMed, Medline, Scielo, LILACS y Elsevier). Se utilizó información de sitios nacionales e internacionales.

**Desarrollo:** Se describe la utilidad y características del ultrasonido endoscópico en el diagnóstico de la pancreatitis crónica y su importancia como herramienta complementaria.

**Conclusiones:** El ultrasonido endoscópico es una técnica de imagen novedosa que permite un mejor acercamiento a la caracterización de la pancreatitis crónica.

**Palabras clave:** pancreatitis crónica; ultrasonido endoscópico; elastografía.

## ABSTRACT

**Introduction:** Endoscopic ultrasound currently plays an important role in the diagnosis of chronic pancreatitis, as it provides a much more accurate diagnosis than other imaging methods in the early stages of the disease.

**Objective:** To describe the use of endoscopic ultrasound in the diagnosis of chronic pancreatitis.

**Methods:** A literature review was conducted on the use of endoscopic ultrasound in chronic pancreatitis using available databases (PubMed, Medline, SciELO, LILACS, and Elsevier). Information from national and international sites was used.

**Development:** The usefulness and characteristics of endoscopic ultrasound in the diagnosis of chronic pancreatitis and its importance as a complementary tool are described.

**Conclusions:** Endoscopic ultrasound is a novel imaging technique that allows a better approach to the characterization of chronic pancreatitis.

**Keywords:** chronic pancreatitis; endoscopic ultrasound; elastography.

Recibido: 22/10/2025

Aceptado: 03/12/2025

## Introducción

La pancreatitis crónica (PC) es una enfermedad caracterizada por episodios recurrentes de inflamación que resultan en la sustitución del tejido pancreático sano por tejido fibroso. Esto provoca atrofia del páncreas, además de dilatación y estenosis de los conductos, calcificaciones, dolor abdominal persistente e insuficiencia tanto endocrina como exocrina del páncreas. El mecanismo

fisiopatogénico subyacente a esta enfermedad implica la aparición de inflamación crónica en el parénquima pancreático como respuesta a diversos factores lesivos.<sup>(1)</sup>

El ultrasonido endoscópico (USE) es una técnica combinada que emplea un endoscopio como medio, equipado con un transductor de ultrasonido de alta resolución en su extremo. Esto permite la obtención de imágenes tanto endoscópicas como ecográficas, facilitando la exploración de lesiones relacionadas con la pared gastrointestinal o las estructuras extradigestivas, aprovechando las interrelaciones anatómicas entre el tracto gastrointestinal y los órganos intraabdominales.<sup>(2)</sup>

## Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica en la que se consultaron como fuentes de información las disponibles en el Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (Infomed) de Cuba. Se realizó una búsqueda de artículos nacionales e internacionales en bases de datos como Pubmed, Medline, SciELO, LILACS y Elsevier y otras revistas de acceso abierto. Se utilizaron los buscadores Google y Google Scholar. Se seleccionaron aquellos artículos bajo una búsqueda con las palabras claves Endoscopic ultrasound, chronic pancreatitis.

## Desarrollo

El USE se ha convertido en el estándar de oro para diagnosticar la pancreatitis aguda, así como en pacientes con pancreatitis aguda recurrente de causa indeterminada y pancreatitis crónica. Sin embargo, su capacidad de diagnóstico enfrenta disparidades debido a varios factores como:

- Características del paciente (edad, comorbilidades).
- Compilación del patrón de recurrencias, es decir, número y gravedad de los episodios.
- Etiología biliar (discutida anteriormente, es importante verificar la función hepática y la vesícula biliar).

- Dependencia del operador, ya que está altamente influenciada por la experiencia del especialista.

Hoy, el USE se considera el enfoque óptimo de primera línea gracias a su mayor sensibilidad en comparación con cualquier otro método de imagen (como la resonancia magnética nuclear). Sin embargo, cuando la causa no es identificable, estas estrategias pueden ser complementarias o incluso alternativas en circunstancias donde la USE no está disponible.<sup>(3)</sup>

## Contexto histórico

Históricamente, el diagnóstico de pancreatitis crónica (PC) se ha realizado mediante hallazgos de imagen como calcificaciones pancreáticas, dilatación o tortuosidad del conducto pancreático principal. Sin embargo, estas técnicas están limitadas a alteraciones morfológicas tardías; generalmente reflejan cambios en etapas posteriores. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), aunque invasiva, fue considerada durante años el patrón de oro diagnóstico en casos sin calcificaciones evidentes o sin confirmación histológica. Su utilidad radicaba en la capacidad para identificar anomalías ductales características, clasificadas según la escala de Cambridge, la cual ha sido validada en múltiples estudios para estratificar la gravedad de la enfermedad. Sin embargo, al igual que los enfoques radiológicos tradicionales, la CPRE solo puede identificar anomalías en las etapas tardías y, por lo tanto, se hace necesario desarrollar métodos más sensibles para el diagnóstico temprano.<sup>(4)</sup>

En 1996, Ammann y otros. fueron los primeros en introducir el término "PC en etapa temprana", habían identificado pacientes con pancreatitis crónica alcohólica, incluso antes de que presentaran los criterios clínicos convencionales para dicho diagnóstico. El término se introdujo como un puente entre la pancreatitis aguda alcohólica y la PC. Las pautas basadas en evidencia de la Asociación Pancreática Americana (APA) y la Asociación Europea Unida de Gastroenterología (UEG, por sus siglas en inglés) sobre la PC se publicaron en 2014 y 2017, respectivamente.<sup>(5)</sup>

La publicación de los criterios de consenso mundial de 2016 (edición de Whitcomb y otros.) marcó un cambio de paradigma en el enfoque diagnóstico de la PC temprana al basarlo no en la duración de la enfermedad, sino en la integración de factores de riesgo (como predisposición genética o consumo de alcohol), marcadores inflamatorios, manifestaciones clínicas y alteraciones estructurales/funcionales del páncreas, permitiendo una identificación más precisa en fases iniciales y facilitando intervenciones oportunas. Definiendo cinco etapas clave: pacientes en riesgo, pancreatitis aguda (PA) o PA recurrente, PC temprana, PC establecida y PC avanzada.<sup>(5)</sup>

## Epidemiología

Se estima que la PC tiene una incidencia global de 4.4-11.9/ 100.000 personas/año, con una incidencia mayor en hombres que en mujeres (1,5-3:1). Su prevalencia es relativamente baja con 36,9-41,8/100.000 personas. Por tanto, su diagnóstico precoz es fundamental para el manejo y pronóstico de la enfermedad. Existen diversas entidades nosológicas que pueden simular esta enfermedad y que se engloban en las denominadas lesiones pancreáticas pseudotumorales.<sup>(6)</sup>

## Etiología

La PC se diagnostica con frecuencia según los criterios TIGAR-O, un acrónimo que define un sistema de clasificación y diagnóstico para esta condición, según los factores de riesgo y causas de la enfermedad (T – Toxicidad / Tóxicos, I – Idiopática, G – Genética, A – Autoinmune, R – Recurrente / Obstructiva, O – Otros factores). Estos sistemas de clasificación internacional incorporan riesgos etiológicos comunes, incluido el consumo de alcohol y nicotina, mutaciones y polimorfismos genéticos, trastornos metabólicos, obstrucción ductal, factores inmunológicos y pancreatitis idiopática. Entre estos factores, el abuso de alcohol es la etiología más común de la PC y se identifica en el 42 -77 % de los pacientes. El etanol y la nicotina están asociados con el estrés oxidativo, que activa las células estrelladas pancreáticas quiescentes que desempeñan un papel esencial en la respuesta inflamatoria y la progresión patológica de la PC, lo que finalmente

conduce a un daño irreversible del parénquima pancreático y fibrosis. También se cree que el consumo crónico de alcohol aumenta la permeabilidad intestinal y disminuye la capacidad fagocítica de las células de Kupffer, volviéndolas incapaces de desintoxicar las endotoxinas circulantes; por lo tanto, los bebedores en exceso ( $> 80$  g de alcohol/día o más de 5 bebidas/día) son susceptibles a las enfermedades pancreáticas.<sup>(7)</sup>

La PC por causas hereditarias es rara, y suele deberse a mutaciones del gen que codifica para la tripsina 1, estas mutaciones pueden causar activación prematura de la tripsina o reducción en su inactivación, lo que conduce a actividad auto digestiva e inflamatoria. Asimismo, mutaciones para el gen que codifica el Regulador de Conductancia Transmembrana de Fibrosis Quística (CFTR, por sus siglas en inglés) pueden conducir a fibrosis quística y PC secundaria. El daño del páncreas inicia lentamente con lesión celular seguida de inflamación y fibrosis, el proceso donde existe un bloqueo de la exocitosis apical de las células acinares pancreáticas.<sup>(8)</sup>

## Manifestaciones clínicas

La PC se manifiesta predominantemente con dolor abdominal (presente en más del 80% de los casos) y estatorrea. Cuando la función pancreática se reduce en aproximadamente un 90%, aparece insuficiencia exocrina caracterizada por estatorrea, malabsorción y déficit de vitaminas liposolubles. Paralelamente, la fibrosis progresiva puede comprometer la función endocrina, derivando en diabetes pancreatogénica. Estos trastornos digestivos y metabólicos frecuentemente conducen a pérdida de peso y desnutrición, tanto por la malabsorción de nutrientes como por la anorexia secundaria al dolor crónico.<sup>(9)</sup>

En algunos casos puede cursar de forma asintomática, aunque frecuentemente desarrolla intolerancia a la glucosa o diabetes como manifestación del daño pancreático progresivo. Estas manifestaciones son características en pacientes con factores de riesgo como consumo excesivo de alcohol, tabaquismo, neoplasias obstructivas, hiperlipidemia, enfermedades sistémicas, procesos autoinmunes o fibrosis quística. En la exploración física puede detectarse una masa palpable sugerente de pseudoquiste pancreático, mientras que en casos

avanzados son evidentes los signos de desnutrición crónica secundaria a la disfunción glandular prolongada.<sup>(10)</sup>

## Diagnóstico

Las manifestaciones clínicas no definen de manera concluyente los estados patológicos, y la confirmación diagnóstica requiere más que la simple presencia de síntomas y un conjunto específico de factores de riesgo. El diagnóstico, que es de naturaleza histológica y se considera el estándar de oro, no siempre es necesario ni está disponible en la práctica clínica. Por lo tanto, el diagnóstico final debe basarse en características radiológicas típicas, además de la evidencia de disfunción exocrina (a través de pruebas de malabsorción) y disfunción endocrina (por ejemplo, alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos), que pueden confirmar la enfermedad en caso de que no se pueda realizar una biopsia.<sup>(11)</sup>

Todos los pacientes con sospecha clínica de PC deben someterse a la evaluación TIGAR-O. Este esquema facilita un enfoque sistemático hacia la enfermedad y ayuda en su manejo clínico<sup>(12)</sup>

Para aquellos pacientes con síntomas altamente sugestivos de PC, pero sin antecedentes claros, una Tomografía Axial Computarizada (TAC) abdominal puede ser el primer estudio a realizar. Este procedimiento es útil, al menos, para excluir el cáncer de páncreas como causa del dolor y para caracterizar alteraciones morfológicas, como calcificaciones u otras anomalías estructurales, aunque la sensibilidad de la TAC no es suficiente para detectar la enfermedad en etapas tempranas. Actualmente, la resonancia magnética (RM) con colangiopancreatografía por resonancia magnética (MRCP) es el método de imagen preferido para la detección de masas pancreáticas y la evaluación de cambios ductales asociados con la pancreatitis crónica. La RM es el método de elección en la sospecha temprana de neoplasias pancreáticas. Al no utilizar radiación ionizante, la RM puede ofrecer una mayor precisión diagnóstica que la TAC. La CPRE es un procedimiento de imagen invasivo y se utiliza con menor frecuencia, generalmente reservado para casos que requieren intervención terapéutica, ya que la sensibilidad de este examen en fases tempranas es relativamente baja. Por su parte, el USE destaca por su capacidad para identificar

anomalías sutiles en el parénquima y conductos pancreáticos, con alta sensibilidad pero menor especificidad. Un meta-análisis de 2017 (que incluyó Cochrane Library, MEDLINE, Embase y CINAHL) comparó estas técnicas, mostrando resultados similares: sensibilidad del USE (81 %), Colangiorresonancia Magnética (CPRM) (78 %) y tomografía axial computarizada (71 %), con especificidades del 90 %, 96 % y 91 %, respectivamente, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellas.<sup>(11,13)</sup>

### **USE en el diagnóstico de PC**

La implementación del USE en la práctica clínica ha representado un avance significativo en el manejo de diversas enfermedades con indicaciones clínicas bien definidas. En hasta un 50 % de los pacientes, el tratamiento ha sido modificado drásticamente gracias a esta técnica. Sin embargo, es importante destacar que un diagnóstico no siempre puede establecerse únicamente a través del ultrasonido convencional.<sup>(14)</sup>

El USE es un método altamente sensible para detectar alteraciones pancreáticas, pero su uso en el ámbito clínico sigue siendo bastante limitado. La concordancia entre observadores en cuanto a los hallazgos obtenidos es moderada, y los problemas identificados a menudo carecen de una definición diagnóstica clara. Estos hallazgos pueden presentarse en condiciones comunes, como en individuos asintomáticos con variantes anatómicas normales, ancianos, o en pacientes con características específicas, como obesidad, diabetes mellitus, antecedentes de tabaquismo, o consumo ocasional de alcohol. Además, la presencia de grasa pancreática puede simular cambios inflamatorios, especialmente durante la fase de recuperación tras un episodio de pancreatitis aguda. Esta baja especificidad obliga a interpretar los resultados del USE con cautela, requiriendo siempre correlación con el contexto clínico y otras pruebas complementarias para brindar un diagnóstico definitivo de PC, evitando así conclusiones prematuras basadas únicamente en los hallazgos ecográficos.<sup>(15)</sup>

El páncreas normal muestra un patrón reticular homogéneo en el USE, con el conducto pancreático principal (CPP) visible como una estructura lineal ecogénica de bordes definidos y sin visualización de ramas laterales. En

contraste, la PC se caracteriza por alteraciones ecográficas específicas: el parénquima presenta focos hiperecogénicos (fibrosis focal), hebras hiperecóicas (fibrosis en puente), lobulaciones (fibrosis interlobulillar), bordes glandulares irregulares (atrofia/fibrosis) y calcificaciones. Los cambios ductales incluyen dilatación del CPP y sus ramas laterales, calcificaciones intraductales, irregularidades en la pared (estenosis/dilataciones focales) y bordes hiperecogénicos (fibrosis periductal). Estas alteraciones, particularmente las mínimas irregularidades ductales, dilatación de ramas laterales y engrosamiento de pared del CPP, permiten al USE detectar la PC en estadios iniciales con alta sensibilidad. Sin embargo, esta ventaja se ve limitada por la frecuente presencia de falsos positivos, ya que cambios similares pueden observarse en el envejecimiento normal del páncreas. Además, la técnica en sí misma depende de su operador y, por lo tanto, está sujeta a variabilidad entre observadores, todo lo cual disminuye posteriormente su precisión diagnóstica, particularmente en casos tempranos con hallazgos sutiles o puede ser una cuestión de interpretación.<sup>(16)</sup>

### Elastografía por USE

La elastografía (EG) endoscópica es un método no invasivo que incluye técnicas cualitativas y semicuantitativas para evaluar la rigidez tisular. En su versión cualitativa (EG de deformación), utiliza una escala cromática donde las zonas rojo-verdes representan tejidos menos rígidos, mientras que las áreas azules corresponden a regiones más fibrosas. Aunque esta modalidad visual es útil para la caracterización tisular, carece de capacidad cuantitativa. En la PC, el patrón elastográfico típico muestra un fondo verde heterogéneo con pequeñas áreas dispersas en rojo o azul, reflejando los cambios fibróticos característicos. Para superar las limitaciones de la evaluación cualitativa, se emplean métodos semicuantitativos como el análisis por histograma o la medición de ondas transversales, que permiten una interpretación objetiva de los datos. Un estudio retrospectivo en 96 pacientes con diagnóstico confirmado o sospecha de PC demostró la utilidad de esta técnica, al encontrar diferencias significativas en los valores de elasticidad entre los distintos estadios de la enfermedad, clasificados

según los criterios de Rosemont. Estos hallazgos respaldan el potencial de la EG semicuantitativa como herramienta complementaria en la evaluación y estratificación de la PC.<sup>(17)</sup>

La diferenciación entre PC formadora de masa, pancreatitis autoinmune y lesiones malignas del páncreas se puede evaluar en el USE- con EG mediante la rigidez de la lesión y del parénquima pancreático circundante que permite distinguir entre adenocarcinoma ductal, PC y el páncreas normal. El USE-EG puede mostrar las áreas más difíciles dentro de la lesión, siendo así útil para la selección de la zona más sospechosa a la que se dirigirá la USE-Biopsia por aspiración por aguja fina, mejorando la precisión del método. <sup>(18)</sup>

Existe una clasificación con diferentes patrones de color para distinguir masas malignas de benignas, aunque este enfoque simplista es contradicho por otros autores y artículos posteriores (Tablas 1 y 2). Giovannini y otros notificaron por primera vez en el 2006 una clasificación de cinco puntajes basado en los patrones de color de las lesiones, con una sensibilidad del 100 % y una especificidad de 67 %. En este sistema, las lesiones con puntuaciones entre 3 y 5 se consideraron malignas, mientras que 1 y 2 benignas.<sup>(18)</sup>

**Tabla 1.** Sistema de clasificación de cinco puntuaciones para la elastografía por ultrasonido endoscópico

No.	Patrón de Color	Rigidez	Histología
1	Verde	Homogéneo suave	Tejido pancreático normal
2	Verde, amarillo y rojo	Heterogeneidad suave	Fibrosis
3	Mayormente azul con mínima heterogeneidad	Duro	Adenocarcinoma de páncreas temprano
4	Región hipoeocoica verde central y capa externa de tejido azul	Duro	Tumor neuroendocrino, metástasis
5	Lesiones azules con heterogéneas por necrosis	Duro	Adenocarcinoma de páncreas avanzado

**Tabla 2.** Sistema de clasificación de cuatro puntuaciones para la elastografía por ultrasonido endoscópico

No.	Patrón de Color	Rigidez	Histología
1	Verde homogéneo	Suave	Páncreas normal
2	Heterogéneo, verde predominante	Suave	Masas pancreáticas inflamatorias
3	Heterogéneo, azul predominante	Duro	Tumores pancreáticos malignos
4	Azul homogéneo	Duro	Lesiones malignas neuroendocrinas pancreáticas

### Criterios Diagnósticos por USE

El USE es en la actualidad el método de elección para la detección de cambios morfológicos tempranos relacionados a la PC, debido a su capacidad para detectar cambios menores parenquimatosos y ductales, que no pueden ser detectados por otros métodos de imágenes, y su especificidad aumenta con el aumento de los criterios diagnósticos. <sup>(19)</sup>

### Criterios de Rosemont

El USE emplea los criterios de Rosemont modificados<sup>(19)</sup> como estándar para el diagnóstico de PC, mediante un sistema estructurado que combina hallazgos mayores y menores agrupados en cuatro categorías diagnósticas:

1. PC consistente:

- a. 2 criterios mayores A (focos hiperecoicos con sombra acústica/cálculos ductales)
- b. O 1 mayor A + 1 mayor \*B\* (lobularidad con  $\geq 3$  lóbulos contiguos)
- c. O 1 mayor A + 3 criterios menores.

2. PC sugestiva:

- a. 1 mayor \*A\* + < 3 criterios menores
- b. O 1 mayor \*B\* + 3 criterios menores
- c. O 5 criterios menores (ductales o parenquimatosos).

3. PC indeterminada:

- a. 1 mayor B + < 3 criterios menores
- b. O 3-4 criterios menores.

Criterios menores:

Ductales: quistes, dilatación ductal, irregularidad del contorno, dilatación de ramas laterales, pared ductal hiperecóica.

Parenquimatosos: estrías hiperecoicas, focos hiperecoicos sin sombra, lobularidad limitada.

Este sistema aumenta la especificidad diagnóstica al requerir combinaciones específicas de hallazgos, aunque la interpretación sigue dependiendo de la experiencia del operador. La clasificación stratifica la certeza diagnóstica, desde casos concluyentes (consistentes) hasta dudosos (indeterminados), facilitando decisiones clínicas más precisas.<sup>(19,20)</sup>

### Seguimiento por USE

El USE es necesario para el seguimiento anual de estos pacientes, para determinar si la enfermedad ha avanzado o está estable. Desde el punto de vista de imágenes, es la mejor alternativa que permite establecer progresión o no de la enfermedad hacia una neoplasia. Por esto, es importante exigir al endodonografista que en su informe se notifique: Las medidas del páncreas, el tamaño de los focos y bandas hiperecoicos, el tamaño del conducto de Wirsung, la presencia o no de ramas accesorias y la presencia de cálculos, quistes y otras alteraciones con su adecuada localización y medidas.<sup>(21)</sup>

### Estudios diagnósticos entre criterios de Rosemont y EG

El USE parece ser el mejor método para el diagnóstico de la PC; sin embargo, su eficacia en etapas tempranas puede ser limitada debido a que la interpretación de los criterios convencionales es a veces subjetiva. En este contexto, el USE- EG aparece como un complemento interesante que proporciona información cuantitativa sobre la rigidez que respalda el diagnóstico. Un estudio prospectivo de 2013 con 191 pacientes (edad media 52 años; 54 % hombres) demostró esta utilidad: el 48,2 % fueron diagnosticados con PC, observándose una correlación significativa ( $r=0.813$ ;  $p<0.0001$ ) entre el número de criterios USE tradicionales y el cociente de deformación elastográfico. La EG fue altamente precisa (AUC-ROC, 0.949; IC del 95 %, 0,916–0,982), con una sensibilidad del 91,1 % utilizando este

punto de corte para la relación de deformación; además, la rigidez difería significativamente ( $p<0.001$ ) entre los grupos de gravedad según la clasificación de Rosemont, confirmando así que la EG por ondas de corte clasifica adecuadamente la actividad de la enfermedad. Estos hallazgos refuerzan la afirmación que propone que la EG proporciona un enfoque diagnóstico más holístico en conjunto con los criterios morfológicos del USE como una herramienta complementaria, especialmente en casos tempranos donde las modificaciones estructurales pueden no ser muy evidentes y, por lo tanto, dificultan su evaluación cuantitativa.<sup>(22)</sup>

Un estudio reciente, publicado en 2024, reveló que la EG por USE de onda de corte (EUS-SWE) mostró una correlación significativa con la gravedad de la PC al utilizar tanto los criterios de Rosemont como los de la Sociedad Pancreática Japonesa, hallazgo que no se replicó con el USE. El análisis demostró que la EUS-SWE superó consistentemente al USE en precisión diagnóstica, independientemente del sistema de clasificación empleado: las áreas bajo la curva ROC fueron de 0,77 (vs 0,61 con tomografía computarizada), 0,85 (vs 0,56 con Rosemont), 0,83 (vs 0,53 con criterios japoneses) y 0,78 (vs 0,61 al evaluar disfunción exocrina), con valores estadísticamente significativos ( $p<0.001$  en todos los casos).<sup>(23)</sup>

## Futuro del USE

Hay un futuro brillante para el USE intervencionista, muchas investigaciones y varias tecnologías se aplican continuamente a la práctica clínica. El drenaje guiado por USE de las colecciones líquidas pancreáticas y del conducto pancreático obstruido y particularmente el abordaje escalonado endoscópico para drenaje de la necrosis encapsulada e infectada representan alternativas de invasión mínima eficaces y seguras, con menor frecuencia de complicaciones y de falla orgánica, así como menor estadía hospitalaria.<sup>(24)</sup>

## Conclusiones

El USE es una técnica prometedora para el diagnóstico de la PC. Permite una evaluación objetiva de los cambios estructurales del tejido, lo que indica elementos que permiten el diagnóstico en etapas tempranas de la enfermedad.

## Referencias bibliográficas

1. Saralegui P, Pajares Diaz JA, Pérez Garcia LA, Flores Fernandez V. Pancreatitis cronica. Med Clin (Barc). 2024;162(7):331-339. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.med.2024.04.005>
2. Reiné Quintero,F, Ramirez Gasca T, Bengochea Martinez L. Pancreatitis del Surco Paraduodenal. Caso Clinico. Zaragoza: Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa", Facultad de Medicina de Zaragoza; 2021. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/111272/files/TAZ-TFG-2021-706.pdf>.
3. Yamamoto Furusho JK. Pancreatitis y neoplasias pancreaticas, Utilidad del ultasonido endoscopico en pacientes con pancreatitis crónica, Ciudad de Mexico: Alfil, S.A de C.V; 2023. p. 69-73. Disponible en: <https://www.gastro.org.mx/pdf/clinicas/2023/2023-10-pancreatitis-y-neoplasias-pancreaticas.pdf>.
4. Cañadas R, Aponte DM, Albis R, Sabbagh LC. Utilidad del ultrasonido endoscópico en el diagnóstico de pancreatitis crónica: La importancia de un diagnóstico temprano. Rev Col Gastroenterol [Internet]. 2013 Sep [cited 2025 May 20]; 28( 3 ): 226-234. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572013000300007&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572013000300007&lng=en).
5. Shah J, Chatterjee A, Kothari TH. The role of endoscopic ultrasound in early chronic pancreatitis. Diagnostics (Basel). 2024;14(3):298. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics14030298>.
6. Ge QC, Dietrich CF, Bhutani MS, Zhang BZ, Zhang Y, Wang YD. Comprehensive review of diagnostic modalities for early chronic pancreatitis. World J Gastroenterol 2021; 27(27): 4342-4357. DOI:

<https://doi.org/10.3748/wjq.v27.i27.4342>.

7. Mosquera-Klinger GA, Carvajal Gutiérrez JJ, Gómez Venegas AA, Niño Ramírez S, Cañadas Garrido R. Ultrasonido endoscópico, aplicaciones actuales en tumores sólidos gastrointestinales. Rev. colomb. Gastroenterol. 2020;35(4):506-18. DOI: <https://doi.org/10.22516/25007440.521>.
8. Castillo Arias R, Arriola Gutiérrez J, Cascante Gutiérrez A. Pancreatitis crónica en atención primaria: revisión bibliográfica. Rev. méd. sinerg. [Internet]. 1 de agosto de 2022 [citado 20 de mayo de 2025];7(8):e891. Disponible en: Médica <https://doi.org/10.31434/rms.v7i8.891>.
9. Lara Orozco U, Ortiz Higareda V, Martinez Ordaz L, Rodriguez Negrete E, Choncoa Y. Experiencia del manejo endoscópico inicial versus quirúrgico en pacientes con pancreatitis crónica. Rev. Gastroenterología Mexico. 2024; 89(4):491-497. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2024.03.002>.
10. Goosenberg E, Lappin SL. Chronic Pancreatitis. [Updated 2025 Apr 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482325/>
11. Marzinotto M, Gamarra ACQ. Pancreatitis Crónica: Cómo hacer el diagnóstico? Gastropedia 2024, vol 2. Disponible en: <https://gastropedia.pub/es/gastroenterologia/pancreatitis-cronica-como-hacer-el-diagnostico/>.
12. Rivas I, Pancreatitis crónica [Online].; 2020 [cited 2024 Abril 28 de abril]. Available from: HYPERLINK <https://www.ivanrivasmd.com/pancreatitis-cronica/>.
13. Bartel M, Panceratitis crónica. [Online].; 2024 [cited 2024 Abril 28 de abril]. Available from: HYPERLINK <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-gastrointestinales/pancreatitis/pancreatitis-cr%C3%B3nica>.
14. Iglesias García J, Lariño Noia J, Iglesias D, Dominquez Muñoz E. Endoscopic ultrasonography: enhancing diagnostic accuracy. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2022;60-61:101808. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.bpg.2022.101808>.
15. Molero X, Ayuso JR, Balsells J, Boadas J, Busquets J, Casteràs A. Pancreatitis

crónica para el clínico. Parte 1: etiología y diagnóstico. Documento de posicionamiento interdisciplinar de la Societat Catalana de Digestologia y la Societat Catalana de Pàncrees. 2022; 45(3):231-248. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.05.017>.

16. Shah J, Chatterjee A, Kpthari T. The role of endoscopic ultrasound in early chronic pancreatitis. *Diagnostics* (Basel). 2024;14(3):298. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics14030298/>

17. Conti CB, Mulinacci G, Salerno R, Dinelli ME, Grassia R. Applications of endoscopic ultrasound elastography in pancreatic diseases: From literature to real life. *World J Gastroenterol.* 2022;28(9):909-917. DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i9.909>.

18. Giovannini M. What is the place of pancreatic endoscopic ultrasound elastography in 2018? *Endoscopy.* 2018;50(11):1051-1052. DOI: <https://doi.org/10.1055/a-0637-8840>.

19. Arramon M, Redondo A, Cura P, Baldoni F, Brizio A, Loudet C. Los criterios de Rosemont en ultrasonografía endoscópica: ¿son predictores de insuficiencia pancreática exocrina? Servicio de Gastroenterología, HIGA, San Martín de La Plata 2021; 51(2). DOI: <https://doi.org/10.52787/qwpo5827>.

20. Arenas Delgado JW, Segovia Vergara E, Sanchez Montes C, Mansilla Viva R. Clasificación de Rosemont para pancreatitis crónica, *Gastroenterol. latinoam.* 2024; 35(1). DOI: <https://doi.org/10.46613/gastrolat2024001-06>.

21. Pasqua AV. Pancreatitis crónica: Una revisión de sus aspectos más relevantes, *Revista ACTA Gastroenterologica Latinoamericana.* 2023; 53(2). DOI: <https://doi.org/10.52787/lagl.v53i2.328>.

22. Iglesias Garcia J, Domínguez Muñoz JE, Castiñeira Alvariño M, Luaces Regueira M, Lariño Noia J. Quantitative elastography associated with endoscopic ultrasound for the diagnosis of chronic pancreatitis, [Online], Department of Gastroenterology, UHSGOct2013, Vol. 45 Issue 10, p781-788. 8p., Spain DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0033-1344614>.

23. Abboud Y, Gaddam S, The Role of Endoscopic Ultrasound-Guided Shear Wave Elastography in Pancreatic Diseases, [Online], *Gastroenterology and Hepatology,*

USA, Diagnostics 2024, 14(20):2329. DOI:

<https://doi.org/10.3390/diagnostics14202329>.

24. Ramírez-Luna MA. Ultrasonido endoscópico en páncreas. Endoscopia. 2019; 31( Suppl 1 ):38-40. DOI: <https://doi.org/10.24875/end.m19000035>.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, redacción – borrador original; redacción – revisión y edición:* Nélcido Luis Sánchez García, Rafael Enrique Jiménez Barahona, Ulises Periles Gordillo, Frank Pérez Triana y Enrique Galbán García.