

## RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LAS TÉCNICAS IMAGENOLÓGICAS EN COLEDOCOLITIASIS: PRECISIÓN, VALORES PREDICTIVOS Y LIMITACIONES DE LA COLANGIORESONANCIA MAGNÉTICA

### DIAGNOSTIC PERFORMANCE OF IMAGING TECHNIQUES IN CHOLEDOCHOLITHIASIS: ACCURACY, PREDICTIVE VALUES, AND LIMITATIONS OF MAGNETIC RESONANCE CHOLANGIOGRAPHY

María Esperanza Saieg Viguera<sup>a\*</sup>

Bettina Guijón Lückeheide<sup>b</sup>

Nicolás Rojas Fernández<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

<sup>b</sup>Médica Cirujana, Residente de Cirugía General UDD, Hospital Padre Hurtado y Clínica Alemana de Santiago.

<sup>c</sup>Médico Cirujano, Servicio Cirugía Digestiva Hospital Padre Hurtado y Clínica MEDS Santiago.

Artículo recibido el 20 de agosto, 2025. Aceptado en versión corregida el 28 de noviembre, 2025.

DOI: 10.52611/confluencia.2025.1503

#### RESUMEN

**Introducción:** La coledocolitiasis es una patología muy prevalente en Chile, cuyo diagnóstico se hace en base a la integración de criterios clínicos, bioquímicos e imagenológicos. Existen múltiples técnicas y abordajes imagenológicos, que se distinguen en su precisión y disponibilidad. **Objetivo:** Describir las limitaciones diagnósticas de las técnicas imagenológicas disponibles a partir de un caso clínico y analizar la precisión, los valores predictivos y las principales limitaciones de cada método según la evidencia disponible en la literatura.

**Metodología:** Se describe un caso clínico y se analiza los alcances médicos en base a una revisión de literatura reciente del tema. **Resultado:** La colangioresonancia magnética puede presentar falsos negativos en 5-12% de los casos, especialmente en cálculos <6mm, barro biliar o litiasis distal. La endosonografía presenta mayor sensibilidad (93-97%), mientras que la colangiografía intraoperatoria alcanza valores cercanos al 99%, siendo una herramienta clave para la detección intraoperatoria de cálculos no sospechados previamente. **Discusión:** El caso expone la importancia de interpretar críticamente los hallazgos imagenológicos y no descartar coledocolitiasis solo por colangioresonancia magnética negativa en pacientes con alta sospecha clínica. La literatura confirma la utilidad de endosonografía y colangiografía intraoperatoria como métodos complementarios. **Conclusión:** La colangioresonancia magnética es una herramienta muy útil pero no exenta de limitaciones. En escenarios de alta sospecha, deben considerarse técnicas más sensibles como endosonografía o colangiografía intraoperatoria.

**Palabras clave:** Coledocolitiasis; Técnicas de diagnóstico; Sensibilidad y especificidad; Valor predictivo.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Choledocholithiasis is a highly prevalent condition in Chile, and its diagnosis is based on the integration of clinical, biochemical, and imaging criteria. Multiple imaging techniques and approaches are available, which differ in accuracy and availability. **Objective:** To describe the diagnostic limitations of the available imaging techniques based on a clinical case, and to analyze the accuracy, predictive values, and key limitations of each modality according to the published literature. **Methodology:** A clinical case is described and the medical implications are analysed based on a review of recent literature on the subject. **Result:** Magnetic resonance cholangiopancreatography may present false negatives in 5-12% of cases, especially with stones <6 mm, biliary sludge, or distal lithiasis. Endoscopic ultrasound offers greater sensitivity (93-97%), while intraoperative cholangiography reaches values close to 99%, making it a key tool for intraoperative detection of previously unsuspected stones. **Discussion:** This case highlights the importance of critically interpreting imaging findings and not excluding choledocholithiasis solely based on a negative magnetic resonance cholangiopancreatography in patients with high clinical suspicion. The literature supports the utility of endoscopic ultrasound and intraoperative cholangiography as complementary methods. **Conclusion:** Magnetic resonance cholangiopancreatography is a very useful tool but not free from limitations. In scenarios of high suspicion, more sensitive techniques such as endoscopic ultrasound or intraoperative cholangiography should be considered.

**Key words:** Choledocholithiasis; Diagnostic techniques and procedures; Sensitivity and specificity; Predictive value.

#### Cómo citar:

Saieg-Viguera ME, Guijón-Lückeheide B, Rojas-Fernández N. Rendimiento diagnóstico de las técnicas imagenológicas en coledocolitiasis: Precisión, valores predictivos y limitaciones de la colangioresonancia magnética. Rev Conflu [Internet]. 2025 [citado el 31 de diciembre 2025];8. Disponible en: <https://doi.org/10.52611/confluencia.2025.1503>

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de coledocolitiasis se logra mediante la combinación de factores clínicos, de laboratorio e imagenológicos. Entre los métodos disponibles, la ecografía abdominal es el estudio inicial, con sensibilidad de 25-55% para detectar cálculos, mientras que la dilatación del colédoco aumenta la sospecha diagnóstica<sup>1</sup>. La Colangioresonancia Magnética (Colangio-RM), tiene como principales ventajas la ausencia de radiación y su capacidad para caracterizar detalladamente la anatomía biliar, además de presentar una sensibilidad de 76-92%, especificidad de 84-97%, Valor Predictivo Positivo (VPP) hasta 97% y Valor Predictivo Negativo (VPN) elevado, lo que la posiciona como una de las mejores técnicas no invasivas<sup>2</sup>. Sin embargo, puede presentar falsos negativos en cálculos <6 mm, impactados en la papila o con artefactos de imagen, y su eficacia depende de la calidad técnica y de la interpretación del radiólogo, teniendo también como desventaja que su disponibilidad y costo pueden limitar su uso en algunos centros. La Endosonografía (EUS) presenta mayor sensibilidad (93-97%) y especificidad comparable (88-92%), superando a la Colangio-RM para microlitiasis y cálculos distales. Métodos invasivos como la Colangiografía Intraoperatoria (CIO) y la Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica (CPRE) alcanzan sensibilidades y especificidades cercanas al 100%, pero se reservan para fines terapéuticos<sup>3</sup>.

Considerando las dificultades diagnósticas que persisten en la evaluación de coledocolitiasis —especialmente cuando existe discordancia entre la clínica y los estudios de imagen— resulta pertinente ilustrar estos desafíos mediante un caso representativo. En este contexto, la idea de reportar el presente caso clínico surge a partir de la discrepancia observada entre los hallazgos imagenológicos y la sospecha clínica persistente de coledocolitiasis, la cual motivó a los autores a difundir el caso como un ejemplo práctico de las limitaciones de las pruebas diagnósticas y la necesidad de integrar siempre la clínica en la toma de decisiones. El propósito de este reporte es presentar un caso clínico que ejemplifica las limitaciones de la Colangio-RM en la detección de coledocolitiasis, considerando que, pese a ser uno de los métodos más eficaces y ampliamente utilizados, puede fallar en ciertos casos; con el fin de aportar evidencia práctica sobre la importancia de siempre priorizar el contexto clínico. Asimismo, se busca realizar una revisión de la literatura que permita comparar el rendimiento diagnóstico, valores predictivos y limitaciones de las técnicas imagenológicas más utilizadas, aportando un análisis crítico sobre su utilidad en escenarios específicos.

Este trabajo se organiza en dos secciones principales. En primer lugar, se describe el caso

clínico, abordando antecedentes, hallazgos imagenológicos y evolución terapéutica, respetando las normativas éticas vigentes, con aprobación del Comité de Ética y uso de consentimiento informado, resguardando en todo momento la confidencialidad y la identidad del paciente. En segundo lugar, se desarrolla una revisión de la literatura reciente, con énfasis en la precisión diagnóstica y limitaciones de cada técnica, lo que permitirá contextualizar la relevancia del caso presentado dentro de la evidencia actual.

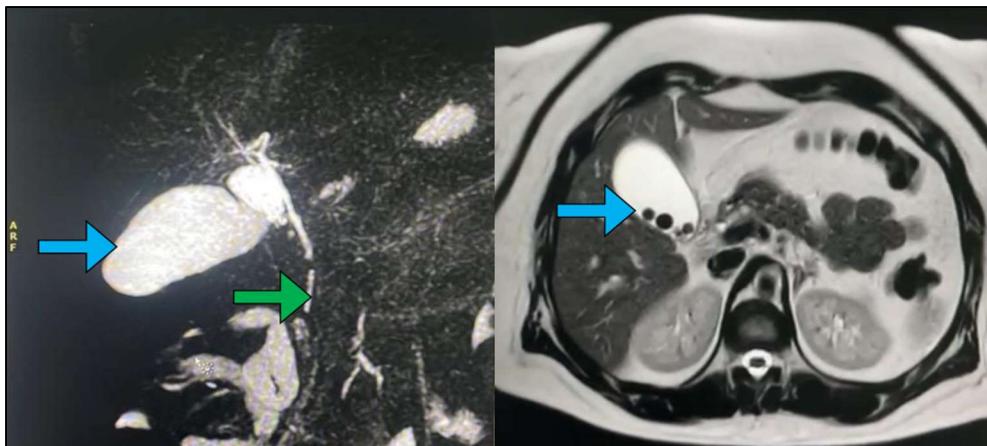
## DESARROLLO

Paciente femenina de 39 años con antecedente de colelitiasis sintomática asociado a ictericia mucocutánea de dos semanas de evolución, con múltiples consultas en servicio de urgencias previos por cólicos biliares simples. Consulta por exacerbación de dolor en hipocondrio derecho y compromiso del estado general de un día de evolución. Se le toman exámenes de laboratorio donde destacaban parámetros inflamatorios elevados, alteración de la pruebas hepáticas con patrón colestásico (Fosfatasa alcalina (FA) 166 U/l, Aspartato Aminotransferasa (GOT) 392 U/l, Alanina Aminotransferasa (GPT) 882 U/l, Gamma Glutamil Transferasa (GGT) 378 U/l), e ictericia de predominio directo (Bilirrubina Total (BT) 6,71 mg/dl, Bilirrubina Directa (BD) 4,54 mg/dl). Se diagnostica colecistitis, y se hospitaliza para mayores estudios y para resolución quirúrgica.

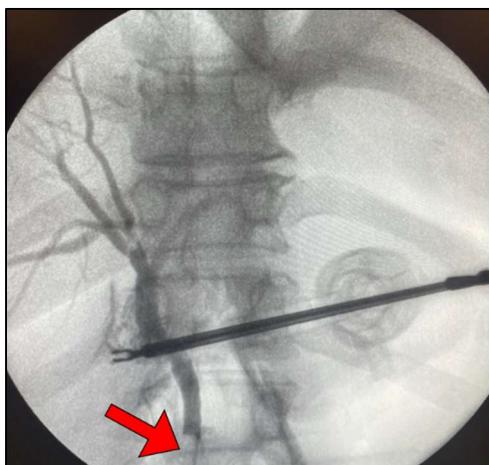
Como estudio preoperatorio se realiza Colangio-RM, cuyos hallazgos fueron una vesícula distendida, con engrosamiento parietal difuso; presenta múltiples litiasis en su interior que miden hasta 10,9 mm, vía biliar intra y extrahepática de calibre normal, sin imágenes endoluminales (Figura 1). Como conclusión, el examen confirmó la colecistitis y desestimó la posibilidad de coledocolitiasis asociada.

En cuanto hubo disponibilidad de pabellón, aproximadamente 16 horas después, se realizó la colecistectomía laparoscópica, y dada la alta sospecha clínica a pesar de los hallazgos en la Colangio-RM, se llevó a cabo una CIO que finalmente demostró presencia de coledocolitiasis (Figura 2). Se solicitó la presencia del endoscopista de turno para completar la cirugía con un *Rendez vous* y extraer el lito de la vía biliar, lo cual se logra exitosamente, obteniendo un cálculo que midió 6 mm.

En este caso clínico se puede evidenciar la relevancia de priorizar la evaluación clínica al enfrentar a un paciente con sospecha de coledocolitiasis por sobre los hallazgos imagenológicos, y la importancia de conocer las limitaciones y falsos negativos de las distintas pruebas diagnósticas.



**Figura 1.**  
Colangio-RM (imagen tridimensional y corte transversal) donde se observa vesícula biliar distendida, con engrosamiento parietal difuso, y múltiples litiasis en su interior (flecha azul), y vía biliar extrahepática de calibre normal sin evidencia imagenológica de coledocolitiasis (flecha verde).



**Figura 2.**  
Colangiografía intraoperatoria con visualización de lito en conducto coledoco (flecha roja), no pesquisado previamente en la Colangio-RM.

## DISCUSIÓN

El diagnóstico de coledocolitiasis radica principalmente en una alta sospecha clínica (por la presencia de ictericia obstructiva y dolor abdominal compatible), apoyado de laboratorio con patrón colestásico, e imágenes sugerentes. La prueba de imagen a elegir difiere principalmente según la disponibilidad del centro, y sus hallazgos deben ser adecuadamente interpretados para lograr identificar la presencia de litiasis a nivel del coléodo.

Las pruebas de laboratorio (función hepática, bilirrubina, FA, transaminasas), tienen utilidad limitada como pruebas aisladas. Por ejemplo, una BT  $>1,8$  mg/dL tiene sensibilidad de 61% y especificidad de 80%; valores  $>4$  mg/dL aumentan la especificidad (83-94%) pero disminuyen la sensibilidad (43%). El VPP y VPN son bajos, y su utilidad principal es la estratificación de riesgo, no el diagnóstico definitivo. Falsos positivos pueden ocurrir en otras causas de colestasis (hepatitis, sepsis, obstrucción no litiasica), y falsos negativos en obstrucción intermitente o resolución espontánea del cálculo<sup>1</sup>.

La ecografía abdominal es utilizada siempre como estudio inicial por su disponibilidad, bajo costo y seguridad. La sensibilidad descrita para coledocolitiasis es de 25-56%, con un especificidad de 94-97%, VPP: 71-92% y VPN: 62-63%. La visualización

directa de cálculos es infrecuente; la dilatación del coléodo ( $>6$  mm) aumenta la sospecha, pero no es diagnóstica. Falsos negativos son frecuentes en cálculos pequeños, localizados en la porción distal, o en pacientes obesos o con gas intestinal. Falsos positivos pueden deberse a aire, o estructuras vasculares adyacentes<sup>4,5</sup>.

La Colangio-RM es un método no invasivo con sensibilidad de 85-93% y especificidad de 90-98%. El VPP varía entre 66-97% y el VPN entre 95-96%<sup>6</sup>, siendo su principal limitante el alto costo y baja disponibilidad en el sector público. A pesar de su buen valor como prueba diagnóstica, puede presentar falsos negativos principalmente por cálculos pequeños ( $<3-6$  mm), cálculos impactados a distal (especialmente a nivel de la ampolla de Vater, donde la imagen puede simular un engrosamiento papilar o una estenosis distal, dificultando la diferenciación entre cálculo y papila elongada o edema), artefactos por movimiento, mala calidad de imagen, colangitis (edema o detritus que dificultan la visualización)<sup>7</sup>, siempre considerando también que puede tratarse de cálculos transitorios que migran o se expulsan entre el inicio del cuadro, el estudio y la cirugía. Por otro lado, falsos positivos pueden darse secundario a burbujas de aire, artefactos, u otras lesiones ampulares<sup>8</sup>.

La EUS, que según lo descrito en la literatura tiene una sensibilidad de 95-96%, una especificidad 92-97%, un VPP y VPN  $>94\%$ <sup>9</sup>, es superior a la Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética (MRCP por su sigla en inglés) para cálculos pequeños o distales, por lo que es considerada la prueba con mayor precisión al momento de hacer el diagnóstico. Sin embargo, una limitación es que es una prueba invasiva que requiere de sedación e intervención. Falsos negativos pueden ocurrir en pacientes con alteraciones anatómicas o estenosis<sup>10</sup>.

Por último, la CIO es una herramienta diagnóstica invasiva que requiere de una colecistectomía previa. Su sensibilidad y especificidad para la detección de coledocolitiasis es elevada, con valores reportados cercanos al 95-99% para ambos parámetros en

grandes series, y un VPN de 99%<sup>11</sup> y un alto VPP. La CIO permite la detección de cálculos no identificados en estudios pre operatorios, incluyendo casos con Colangio-RM negativa, lo que se ha documentado en series donde hasta el 4-5% de los pacientes presentan coledocolitiasis intraoperatoria no sospechada previamente<sup>12</sup>.

## DISCUSIÓN

En los últimos años, la Colangio-RM se ha consolidado como una herramienta diagnóstica de alta especificidad para la coledocolitiasis, aunque no está exenta de falsos negativos que posteriormente se evidencian mediante CIO, exploración directa de la vía biliar o métodos invasivos<sup>13</sup>. La sensibilidad reportada varía ampliamente entre 62% y 97% según la población y el contexto clínico, lo que implica tasas de falsos negativos que pueden oscilar entre 3% y 38%, sin embargo, la mayoría de las series recientes las sitúan entre 5% y 12,6%<sup>12</sup>. Entre los factores que más contribuyen a estos resultados se incluyen cálculos pequeños (<3-6 mm), barro biliar o microlitiasis, litiasis impactada en la porción distal del colédoco que simula una papila alargada o engrosada, colédoco no dilatado (<8mm), artefactos por movimiento, técnica subóptima y variabilidad interpretativa<sup>6</sup>. Estas limitaciones explican que un resultado negativo de Colangio-RM no descarte completamente la enfermedad en pacientes con alta probabilidad pretest<sup>14</sup>. Por ello, la integración de hallazgos clínicos como ictericia, dolor en hipocondrio derecho y perfil hepático colestásico, con datos bioquímicos e imagenológicos es fundamental. En casos de alta sospecha, la evidencia respalda la indicación de métodos de mayor sensibilidad, como la endosonografía o la realización de CIO, para evitar omitir cálculos clínicamente relevantes<sup>13,14</sup>.

Este caso invita a identificar nuevos tópicos susceptibles de revisión, particularmente en torno al valor comparativo y costo-efectividad de las distintas modalidades diagnósticas según el contexto clínico y disponibilidad local, y la estandarización de criterios para indicar estudios complementarios en pacientes con sospecha de coledocolitiasis. Este estudio presenta limitaciones relacionadas con su carácter de caso único. En consecuencia, los resultados no son generalizables ni aplicables a un contexto poblacional más amplio. Adicionalmente, la evaluación imagenológica fue realizada por un único radiólogo, lo cual podría introducir sesgos interpretativos. Una valoración adicional por otros especialistas habría permitido fortalecer la validez del análisis.

Finalmente, la relevancia de este reporte radica en su contribución a la formación de pregrado, ya que ejemplifica de manera práctica la importancia de priorizar la clínica al momento de enfrentarse a un paciente con coledocolitiasis, especialmente considerando lo frecuente que son las patologías de vía biliar en el país. Al mismo tiempo, este trabajo

permite profundizar en las distintas herramientas para el diagnóstico de litiasis en la vía biliar, y permite fortalecer las competencias en análisis diagnóstico, razonamiento clínico y uso reflexivo de la evidencia científica, enfatizando la importancia de un enfoque crítico y reflexivo en el diagnóstico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASGE Standards of Practice Committee, Buxbaum JL, Abbas Fehmi SM, Sultan S, Fishman DS, Qumseya BJ, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2019 [citado el 15 de agosto 2025];89(6):1075-1105.e15. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.10.001>
2. Afzalpurkar S, Giri S, Kasturi S, Ingawale S, Sundaram S. Magnetic resonance cholangiopancreatography versus endoscopic ultrasound for diagnosis of choledocholithiasis: an updated systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* [Internet]. 2023 [citado el 16 de agosto 2025];37(4):2566-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09744-3>
3. De Castro VL, Moura EG, Chaves DM, Bernardo WM, Matuguma SE, Artifon EL. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography in suspected choledocholithiasis: A systematic review. *Endosc Ultrasound* [Internet]. 2016 [citado el 17 de agosto 2025];5(2):118-28. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/2303-9027.180476>
4. Samanta PK, Sarkar R, Bakshi S. Comparison of pre-operative ultrasonography and magnetic resonance cholangiopancreatography with intra-operative surgical findings among patients suspicious to choledocholithiasis. *Int Surg J* [Internet]. 2020 [citado el 18 de agosto 2025];7(6):1977-84. Disponible en: <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20202415>
5. Swaraj S, Mohapatra M, Sathpathy G, Yalamanchi R, Sen K, Menon SM, et al. Diagnostic Performance of Ultrasonography Versus Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in Biliary Obstruction. *Cureus* [Internet]. 2023 [citado el 19 de agosto 2025];15(1):e33915. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.33915>
6. Mattila A, Helminen O, Pynnonen E, Sironen A, Elomaa E, Nevalainen M. Preoperative MRCP Can Rule Out Choledocholithiasis in Acute Cholecystitis with a High Negative Predictive Value: Prospective Cohort Study with Intraoperative Cholangiography. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 2023 [citado el 14 de agosto 2025];27(11):2396-2402. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11605-023-05790-x>
7. Luo Y, Yang T, Yu Q, Zhang Y. Laparoscopic Ultrasonography Versus Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in Laparoscopic Surgery for Symptomatic Cholelithiasis and Suspected Common Bile Duct Stones. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 2019 [citado el 15 de agosto 2025];23(6):1143-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3949-9>
8. O'Neill AM, Anderson K, Baker LK, Schurr MJ. The Overall Poor Specificity of MRCP in the Preoperative

- Evaluation of the Jaundiced Patient Will Increase the Incidence of Nontherapeutic ERCP. Am Surg [Internet]. 2020 [citado el 16 de agosto de 2025];86(8):1022-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0003134820942139>
9. Eissa M, Okasha HH, Abbasy M, Khamis AK, Abdellatef A, Rady MA. Role of endoscopic ultrasound in evaluation of patients with missed common bile duct stones. World J Gastrointest Endosc [Internet]. 2022 [citado el 17 de agosto 2025];14(9):564-74. Disponible en: <https://doi.org/10.4253/wjge.v14.i9.564>
10. Hassan MB, Hashim AM, Darwish MAEM, Abdellatef A. The role of endoscopic ultrasound (EUS) in detecting common bile duct (CBD) stones missed post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in patients with calculous obstructive jaundice. Egypt J Intern Med [Internet]. 2024 [citado el 18 de agosto 2025];36(110). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s43162-024-00374-w>
11. Hong J, Kumar S, Akram I, Khan SR, Cetrulo LN, Ignacio R, et al. Intraoperative imaging of the common bile duct: a systematic review. Surg Endosc [Internet]. 2025 [citado el 19 de agosto 2025];39(8):4716-51. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00464-025-11898-9>
12. Nassar AH, Mirza A, Qandeel H, Ahmed Z, Zino S. Fluorocholangiography: reincarnation in the laparoscopic era—evaluation of intraoperative cholangiography in 3635 laparoscopic cholecystectomies. Surg Endosc [Internet]. 2016 [citado el 14 de agosto 2025];30(5):1804-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4449-6>
13. Kumar A, Mohanty NR, Mohanty M, Dash S. Comparison of MRCP and ERCP in the evaluation of common bile duct and pancreatic duct pathologies. Front Med Technol [Internet]. 2023 [citado el 16 de agosto 2025];5:946555. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmedt.2023.946555>
14. Suzuki M, Sekino Y, Hosono K, Yamamoto K, Kawana K, Nagase H, et al. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography for the diagnosis of computed tomography-negative common bile duct stone: Prospective randomized controlled trial. Dig Endosc [Internet]. 2022 [citado el 17 de agosto 2025];34(5):1052-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/den.14193>