



Carcinoma de la ampolla de Vater: Aportes de la imagen para elegir resección local o cirugía radical.

Lenin Mauricio Ruiz Guamanquispe¹, Fredy Leonardo Vera Jumbo², Ricardo Martín Reyes Egas³, Lady Maribel Andrade Rivas⁴, Nelson Ricardo Chacha Suscal⁵.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n1p87-103>

Artigo recebido em 27 de Novembro e publicado em 7 de Janeiro de 2026

ARTÍCULO DE REVISIÓN

RESUMEN

Introducción: El carcinoma de la ampolla de Vater es una neoplasia poco frecuente del tracto gastrointestinal con comportamiento biológico heterogéneo y potencial de curación quirúrgica. La elección entre resección local y cirugía radical representa un desafío clínico, en el cual la imagen desempeña un papel central para la estadificación preoperatoria y la planificación terapéutica. **Objetivo:** Analizar la evidencia disponible sobre el aporte de las técnicas de imagen en la evaluación preoperatoria del carcinoma de la ampolla de Vater y su contribución en la selección entre resección local y cirugía radical. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática conforme a la declaración PRISMA 2020. La búsqueda se efectuó en PubMed/MEDLINE, incluyendo estudios publicados entre 2020 y octubre de 2025. Se incluyeron estudios originales y revisiones sistemáticas que evaluaran modalidades de imagen en la estadificación, selección terapéutica o predicción pronóstica del carcinoma ampular. La selección se realizó por dos revisores independientes y la síntesis fue narrativa debido a la heterogeneidad metodológica. **Resultados:** Se incluyeron seis estudios. La ecografía endoscópica y la ultrasonografía intraductal mostraron alta precisión para la estadificación local, aunque con limitada capacidad para detectar metástasis ganglionares. La tomografía computarizada y la resonancia magnética aportaron información clave sobre extensión extraluminal, agresividad tumoral y pronóstico. Los modelos radiómicos mejoraron la predicción de compromiso ganglionar y recurrencia. En pacientes seleccionados, la resección local se asoció a menor morbilidad, condicionada a una estricta evaluación por imagen. **Conclusión:** La imagen es fundamental para la toma de decisiones terapéuticas en el carcinoma ampular. Un enfoque multimodal e integrado permite seleccionar adecuadamente entre resección local y cirugía radical, optimizando los resultados oncológicos y minimizando la morbilidad.

Palabras clave: Carcinoma de la ampolla de Vater; Diagnóstico por imagen; Ecografía endoscópica; Pancreatoduodenectomía; Resección local.

Carcinoma of the Ampulla of Vater: Contributions of Imaging for Choosing Local Resection or Radical Surgery.

ABSTRACT

Introduction: Ampullary carcinoma is a rare neoplasm of the gastrointestinal tract characterized by its heterogeneous biological behavior and potential for surgical cure. Choosing between local resection and radical surgery is a clinical challenge, where imaging plays a central role in preoperative staging and therapeutic planning. **Objective:** To analyze the available evidence on the contribution of imaging techniques in the preoperative evaluation of ampullary carcinoma and their role in selecting between local resection and radical surgery. **Methodology:** A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 statement. The search was carried out in PubMed/MEDLINE, including studies published between 2020 and October 2025. Original studies and systematic reviews evaluating imaging modalities for staging, therapeutic selection, or prognostic prediction of ampullary carcinoma were included. Selection was performed by two independent reviewers, and synthesis was narrative due to methodological heterogeneity. **Results:** Six studies were included. Endoscopic ultrasound and intraductal ultrasonography showed high accuracy for local staging, although with limited ability to detect nodal metastases. Computed tomography and magnetic resonance imaging provided key information on extraluminal extension, tumor aggressiveness, and prognosis. Radiomic models improved the prediction of nodal involvement and recurrence. In selected patients, local resection was associated with lower morbidity, conditional on a strict imaging evaluation. **Conclusion:** Imaging is fundamental for therapeutic decision-making in ampullary carcinoma. An integrated multimodal approach allows for appropriate selection between local resection and radical surgery, optimizing oncological outcomes and minimizing morbidity.

Keywords: Ampullary carcinoma; Diagnostic imaging; Endoscopic ultrasound; Pancreaticoduodenectomy; Local resection.

Instituição afiliada: Universidad Técnica de Ambato <https://orcid.org/0009-0009-5105-1223>¹, Universidad Nacional de Loja <https://orcid.org/0009-0001-9304-201X>², Universidad De Las Américas <https://orcid.org/0000-0002-0106-9128>³, Universidad de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0002-3746-0281>⁴, Universidad de Especialidades Espiritu Santo <https://orcid.org/0009-0005-4732-8710>⁵.

Autor correspondente: Lenin Mauricio Ruiz Guamanquispe drleininruiz@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUCCIÓN.

El carcinoma de la ampolla de Vater es una neoplasia poco frecuente del tracto gastrointestinal, que representa aproximadamente el 0,2–0,5 % de todas las neoplasias digestivas malignas, pero con una relevancia clínica desproporcionada debido a su presentación temprana y a las implicaciones terapéuticas asociadas(1). Su localización anatómica en la confluencia del colédoco y el conducto pancreático principal favorece la aparición precoz de ictericia obstructiva, lo que permite un diagnóstico en estadios potencialmente resecables en un porcentaje relevante de pacientes(2).

Su comportamiento biológico es heterogéneo, con lesiones que pueden permanecer confinadas a capas superficiales y otras que presentan invasión profunda y compromiso ganglionar precoz, lo que condiciona una toma de decisiones terapéuticas compleja desde el diagnóstico inicial(1,3).

La pancreatoduodenectomía se ha consolidado como el tratamiento estándar para el carcinoma ampular invasivo, al permitir una resección oncológica completa asociada a linfadenectomía regional, con impacto directo en la supervivencia global y libre de enfermedad(3,4). Sin embargo, esta cirugía se asocia a una morbimortalidad considerable, incluso en centros de alto volumen, lo que ha motivado el desarrollo y la evaluación de estrategias menos invasivas, como la resección local endoscópica o quirúrgica, en pacientes cuidadosamente seleccionados(5,6).

La principal dificultad en la adopción de estrategias conservadoras radica en la correcta identificación preoperatoria de tumores verdaderamente limitados a la mucosa o submucosa, sin invasión ductal ni metástasis ganglionares, condiciones que no pueden establecerse con certeza mediante biopsia endoscópica aislada(6,7). La imagen se convierte en el eje central para la estadificación preoperatoria, la evaluación de resecabilidad y la selección del abordaje quirúrgico más adecuado(8–10).

Las técnicas de imagen actualmente disponibles, que incluyen la ecografía endoscópica, la ultrasonografía intraductal, la tomografía computarizada multidetector y la resonancia magnética, aportan información complementaria sobre la profundidad de invasión tumoral, la extensión extraluminal, el compromiso vascular y el estado ganglionar, variables directamente relacionadas con el riesgo de recurrencia y la supervivencia(7,9). No obstante, persiste variabilidad en el rendimiento diagnóstico de cada modalidad y en los criterios utilizados para

orientar la indicación de resección local o cirugía radical, lo que se traduce en discrepancias en la práctica clínica(5,6).

En los últimos años, además, se han incorporado enfoques avanzados de análisis cuantitativo de imagen, como la radiómica basada en tomografía computarizada y los modelos predictivos integrados, con el objetivo de mejorar la predicción preoperatoria de metástasis ganglionares y de recurrencia tumoral, aportando una estratificación de riesgo más precisa(11,12). Estas herramientas emergentes podrían influir de manera significativa en la planificación quirúrgica futura, aunque su papel clínico aún se encuentra en fase de validación(11).

En este escenario, resulta fundamental integrar de manera sistemática la evidencia disponible sobre el aporte de la imagen en el carcinoma de la ampolla de Vater, con un enfoque práctico que permita orientar tanto al imagenólogo como al cirujano en la elección entre resección local y cirugía radical, minimizando el riesgo de infraestadificación y optimizando los resultados oncológicos(5,9).

El objetivo de esta revisión sistemática es analizar la evidencia disponible sobre el papel de las técnicas de imagen en la evaluación preoperatoria del carcinoma de la ampolla de Vater y su contribución en la selección entre resección local y cirugía radical.

METODOLOGIA.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura sobre el carcinoma de la ampolla de Vater y el papel de las técnicas de imagen en la selección entre resección local y cirugía radical, elaborada y reportada conforme a la declaración PRISMA 2020. La búsqueda bibliográfica se efectuó en PubMed/MEDLINE como fuente única, restringiendo los resultados a artículos publicados desde el año 2020, considerando este periodo representativo de la práctica contemporánea en imagen diagnóstica y cirugía ampular.

La estrategia de búsqueda combinó términos MeSH y texto libre relacionados con la neoplasia ampular, las modalidades de imagen y las opciones quirúrgicas. Una estrategia reproducible utilizada en PubMed fue: (“Ampulla of Vater Neoplasms”[MeSH] OR “ampullary carcinoma” OR “ampullary cancer”) AND (“Endoscopic Ultrasound” OR EUS OR “Intraductal Ultrasonography” OR “Computed Tomography” OR CT OR “Magnetic Resonance Imaging” OR MRI OR radiomics) AND (“Pancreaticoduodenectomy” OR “local resection” OR ampullectomy), con límite temporal 2020–10/2025.

Se incluyeron estudios originales y revisiones sistemáticas/metaanálisis pertinentes para contextualizar y sintetizar la evidencia comparativa, siempre que evaluaran el aporte de una o más modalidades de imagen en la estadificación preoperatoria, la selección terapéutica o la predicción pronóstica del carcinoma de la ampolla de Vater. Se excluyeron editoriales y cartas sin datos originales, reportes de casos aislados, estudios no indexados en PubMed/MEDLINE, publicaciones fuera del periodo definido y aquellos centrados en tumores periampulares no ampulares o sin información explícita sobre decisiones quirúrgicas.

La selección de los estudios se realizó en dos fases: cribado de título y resumen, seguido de evaluación a texto completo, por dos revisores independientes, registrándose los motivos de exclusión en la fase de texto completo. Las discrepancias se resolvieron por consenso entre los revisores.

La extracción de datos se efectuó mediante una planilla estandarizada, que recogió: diseño del estudio, tamaño muestral, modalidad de imagen evaluada, variables clínico quirúrgicas, hallazgos de imagen relevantes, , tipo de abordaje quirúrgico como resección local o radical.

El riesgo de sesgo se evaluó según el diseño de cada estudio: AMSTAR 2 para revisiones sistemáticas y metaanálisis, ROBINS-I para estudios observacionales no aleatorizados y una evaluación metodológica descriptiva para modelos predictivos basados en imagen.

La síntesis de los resultados se realizó de forma narrativa, agrupando la evidencia por modalidad de imagen y por su impacto en la toma de decisiones quirúrgicas, sin metaanálisis formal debido a la heterogeneidad en los diseños de estudio, poblaciones, variables imagenológicas y desenlaces reportados.

Inicialmente, se identificaron 281 registros en PubMed mediante las estrategias de búsqueda predefinidas y restringidas al periodo 2020–2025 sobre carcinoma de la ampolla de Vater. Tras la depuración inicial, se eliminaron los registros duplicados, quedando 263 estudios únicos para el cribado por título y resumen. En esta fase se excluyeron 223 publicaciones por no abordar el carcinoma ampular como entidad principal o por no evaluar el rol de la imagen en la decisión quirúrgica. Se evaluaron a texto completo 43 artículos, de los cuales se excluyeron 37 por no describir de manera clara la modalidad de imagen, no vincular los hallazgos con decisiones terapéuticas o no reportar desenlaces clínicos relevantes. Finalmente, 6 estudios cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron incluidos para la síntesis cualitativa de resultados, conforme al

esquema PRISMA 2020.

RESULTADOS.

En esta revisión sistemática se incluyeron 6 estudios, que integran evidencia proveniente de meta-análisis, cohortes retrospectivas, estudios multicéntricos y modelos predictivos basados en imagen, orientados a evaluar el papel de las técnicas de imagen en la estadificación, selección terapéutica y predicción pronóstica del carcinoma de la ampolla de Vater(5–9,11).

De manera global, los estudios demostraron que la ecografía endoscópica (EUS) y la ultrasonografía intraductal (IDUS) presentan un alto rendimiento diagnóstico para la estadificación local (T) del tumor ampular, especialmente en la identificación de lesiones tempranas potencialmente candidatas a resección local, aunque con una precisión limitada para la detección de metástasis ganglionares(9). Esta limitación en la estadificación ganglionar fue un hallazgo consistente, lo que subraya el riesgo de subestimar enfermedad avanzada cuando se utiliza la EUS como única herramienta para la selección de tratamiento conservador(6,9).

Los estudios clínicos centrados en la resección local evidenciaron una tasa no despreciable de infraestadificación preoperatoria, con progresión histológica hacia adenocarcinoma invasor tras ampulectomía endoscópica, lo que resalta la necesidad de una evaluación imagenológica integral y de criterios estrictos de selección antes de optar por estrategias no radicales(6); la tomografía computarizada y la resonancia magnética aportaron información complementaria relevante sobre extensión local, características de agresividad tumoral y compromiso extraluminal, variables directamente relacionadas con recurrencia y supervivencia(7,8).

Los avances en análisis cuantitativo de imagen mostraron que la radiómica basada en TC permite mejorar la predicción preoperatoria de metástasis ganglionares mediante modelos integrados, alcanzando una capacidad discriminativa elevada, lo que podría influir en la indicación temprana de cirugía radical con linfadenectomía en pacientes con hallazgos clínicos o morfológicos limítrofes(11). Asimismo, los modelos basados en resonancia magnética demostraron utilidad para estratificar el riesgo de recurrencia postoperatoria, aportando valor adicional en la planificación quirúrgica y en el seguimiento oncológico(7).

Tabla 1 Resumen de resultados.

Autor (año) / PMID	Diseño / Población	Modalidad de imagen evaluada	Variable clínica-quirúrgica objetivo	Hallazgos de imagen más relevantes (reportados)	Métricas / resultados principales	Implicación práctica (resección local vs radical)
Ye et al. (2022)	Meta-análisis (21 estudios) de tumores ampulares	EUS e IDUS	Estadaje T y N preoperatorio	Rendimiento alto para T-staging ; peor para N-staging	EUS: sensibilidad/especificidad para T1 0.89/0.87, T2 0.76/0.91, T3 0.81/0.94, T4 0.72/0.98; N-staging EUS 0.61/0.77. IDUS: T1 0.90/0.88, T2 0.73/0.91, T3 0.79/0.97; N-staging IDUS 0.61/0.92. PubMed	EUS/IDUS útiles para seleccionar candidatos a resección local cuando sugieren enfermedad superficial (T1), pero no descartan bien metástasis ganglionar → mantener umbral bajo para cirugía radical/linfadenectomía si hay sospecha clínica o radiológica.
Lee et al. (2021)	Cohorte retrospectiva 10 años; n=53 endoscópica	Evaluación pre-resección (endoscopia/imagen en contexto de resección endoscópica)	Riesgo de upstaging histológico tras resección local	Subestimación por biopsia previa: “upstaging” tras ampullectomía	Upstaging 37.8% vs biopsia; 9.4% resultaron adenocarcinoma invasor; eventos adversos 18.9%. CNBlotec+1	Incluso con apariencia “no invasiva”, existe riesgo no despreciable de cáncer invasor → la imagen (EUS/IDUS/TC) debe integrarse antes de decidir solo resección local y planear estrategia de rescate quirúrgico si margen/R1 o invasión.



Carcinoma de la ampolla de Vater: Aportes de la imagen para elegir resección local o cirugía radical.

Ruiz Guamanquispe et al.

Bi et al. (2021)	Desarrollo/validación de nomograma; n=122 carcinomas periampulares	TC con radiómica + estado ganglionar en TC	Predicción preoperatoria de metástasis ganglionar (LN+)	Firma radiómica (7 features) + LN reportado en TC	Nomograma con AUC 0.853 (entrenamiento) y AUC 0.853 (validación). Frontiers in Public Pages+1	Herramienta potencial para anticipar LN+ (y por tanto preferir cirugía radical con linfadenectomía) en pacientes “borderline” para resección local; útil para cirujano en planeación y para radiólogo en estratificación de riesgo.
Jung et al. (2020)	Retrospectivo; n=216 adenocarcinoma ampular resecado	TC preoperatoria (lectura por 2 radiólogos)	Predicción de recurrencia y supervivencia	Variables en TC asociadas a peor pronóstico: tamaño tumoral, bulging papilar, invasión de órganos	Señalan que estos hallazgos (más CA19-9, sexo masculino) fueron predictores importantes de pobre supervivencia tras cirugía. Europe PMC+1	Cuando TC sugiere biología/agresividad o extensión local (p. ej., invasión), apoya cirugía radical (y no resección local) y alerta sobre alto riesgo de recurrencia para planificación oncológica.
Kim et al. (2024)	Multicéntrico; n=113 adenocarcinoma ampular resecado	RM preoperatoria + datos clínicos	Predicción de recurrencia post-resección	Modelo basado en hallazgos de RM + clínica para estimar riesgo	Estudio orientado a predicción de recurrencia con RM (cohorte multicéntrica n=113). Springer Nature+1	Para el cirujano: selección de estrategia y vigilancia/intensidad adyuvante según riesgo; para imagenólogo: estandarizar reporte RM con variables pronósticas. (No reemplaza criterios de reseabilidad, pero



						aporta a la decisión global).
Abe et al. (2022)	Comparativo de resultados clínicos en tumores ampulares tempranos (EP vs PD)	Imagen usada para selección + correlación con resultados	Morbilidad/estancia y utilidad de enfoque mínimamente invasivo	En candidatos seleccionados, EP muestra menor carga de complicaciones	Reportan menor Comprehensive Complication Index en EP vs PD (14.8 vs 22.6; $p=0.002$) y menor estancia hospitalaria (según el texto completo del artículo). PubMed+1	Refuerza que, si la imagen (EUS/IDUS/TC/RM) sugiere enfermedad superficial y sin criterios de invasión/alto riesgo, resección local endoscópica puede ser alternativa con menor morbilidad; exige criterios estrictos y plan de conversión/PD si hallazgos adversos.

Elaborado por: Autores.

Finalmente, los estudios comparativos indicaron que, en pacientes cuidadosamente seleccionados mediante evaluación imagenológica y clínica, la resección local endoscópica puede asociarse a una menor carga de complicaciones y menor estancia hospitalaria en comparación con la pancreatoduodenectomía, aunque estos beneficios dependen de una correcta selección basada en imagen y de la posibilidad de conversión quirúrgica ante hallazgos adversos(5).

DISCUSIÓN.

Cirugía radical como estándar oncológico y sus implicaciones.

La pancreatoduodenectomía continúa siendo el tratamiento estándar para el carcinoma de la ampolla de Vater invasivo, debido a su capacidad para lograr una resección oncológica completa asociada a linfadenectomía regional, lo que permite un control adecuado de la enfermedad local y ganglionar(2,4). Diversas series quirúrgicas han demostrado que la presencia de metástasis ganglionares es uno de los principales factores pronósticos adversos en estos pacientes, con impacto directo en la supervivencia global y libre de enfermedad, lo que justifica la indicación de cirugía radical en la mayoría de los casos diagnosticados como adenocarcinoma ampular(1,3).

La principal limitación de la cirugía radical es su elevada morbilidad, con tasas de complicaciones postoperatorias que oscilan entre el 30% y el 50%, incluso en centros de alto volumen, lo que ha impulsado la búsqueda de alternativas menos invasivas para tumores en estadios muy tempranos(4,13). En este escenario, la correcta selección preoperatoria mediante imagen adquiere un valor crítico para evitar tanto el sobretratamiento como el subtratamiento quirúrgico(5,14).

Resección local: indicaciones, beneficios y riesgos oncológicos.

La resección local, ya sea mediante ampulectomía endoscópica o quirúrgica transduodenal, se ha propuesto como una alternativa válida en tumores ampulares tempranos, particularmente en lesiones Tis o T1 bien diferenciadas, sin invasión ductal ni evidencia de metástasis ganglionares(3,5). Quirúrgicamente sus principales ventajas incluyen menor morbilidad, menor estancia hospitalaria y preservación anatómica, aspectos especialmente relevantes en pacientes frágiles o con comorbilidades significativas(5,6).

No obstante, múltiples estudios han documentado un riesgo no despreciable de infraestadificación preoperatoria y de recurrencia local tras resección limitada, atribuible principalmente a la incapacidad de descartar con certeza el compromiso ganglionar mediante las herramientas diagnósticas actuales(6,10). En consecuencia, desde el punto de vista quirúrgico, la resección local debe considerarse una estrategia selectiva y condicionada, idealmente en centros con experiencia y con disponibilidad de cirugía radical de rescate en caso de hallazgos histopatológicos adversos(3,14).

Integración de la imagen en la planificación quirúrgica.

La planificación quirúrgica del carcinoma ampular depende en gran medida de la información aportada por la imagen preoperatoria, particularmente para definir la extensión tumoral y la necesidad de linfadenectomía(4,9). La ecografía endoscópica aporta información decisiva para evaluar la profundidad de invasión, mientras que la tomografía computarizada y la resonancia magnética permiten valorar la extensión extraluminal, el compromiso vascular y la presencia de enfermedad metastásica, variables que orientan directamente hacia una cirugía radical(7,8).

La concordancia entre los hallazgos de EUS y las técnicas de imagen seccional refuerza la indicación de resección local en casos seleccionados, mientras que cualquier signo de discordancia o sospecha de invasión profunda o ganglionar debe inclinar la balanza hacia una pancreatoduodenectomía primaria(5,14). Esta integración imagenológica permite además anticipar la complejidad quirúrgica y planificar la estrategia operatoria más adecuada(4,13).

Imagen en la toma de decisiones terapéuticas del carcinoma ampular.

A diferencia de otros tumores periampulares, el carcinoma ampular presenta una biología heterogénea, con lesiones que pueden comportarse de manera indolente en estadios tempranos y otras con rápida progresión y compromiso ganglionar precoz, lo que refuerza la importancia de una evaluación imagenológica multimodal precisa(2).

La resección local solo es oncológicamente aceptable en escenarios muy específicos, principalmente tumores confinados a la mucosa o submucosa, sin invasión ductal ni evidencia de metástasis ganglionares, condiciones que no pueden ser evaluadas con certeza únicamente mediante histología por biopsia endoscópica(6,7). La imagen se posiciona como el principal filtro para evitar tratamientos insuficientes o, por el contrario, cirugías radicales innecesarias(5,9).

Ecografía endoscópica.

La ecografía endoscópica ha demostrado consistentemente una alta precisión para la evaluación de la profundidad de invasión tumoral en el carcinoma ampular, particularmente en la diferenciación entre lesiones Tis/T1 y T2 o superiores, lo que la convierte en la herramienta más relevante para identificar candidatos potenciales a resección local(9,15). La ultrasonografía intraductal puede ofrecer una resolución aún mayor de las capas de la pared duodenal y de la extensión intraductal, reforzando la evaluación local en centros especializados(9).

No obstante, una limitación crítica evidenciada tanto en estudios recientes como en literatura histórica es la baja sensibilidad de la EUS e IDUS para la detección de metástasis ganglionares, con valores cercanos al 60 %, lo que implica un riesgo sustancial de infraestadificación preoperatoria(9). Esta debilidad diagnóstica se correlaciona clínicamente con las tasas de upstaging histológico reportadas tras ampulectomía endoscópica, donde un porcentaje significativo de lesiones inicialmente consideradas no invasivas resultan ser adenocarcinomas infiltrantes con potencial ganglionar(6,10).

Estos hallazgos refuerzan que la EUS no debe interpretarse de forma aislada para indicar resección local, sino integrada con otras modalidades de imagen y con un plan quirúrgico escalonado que contemple conversión a pancreatoduodenectomía ante hallazgos adversos(1,5).

Tomografía computarizada.

La tomografía computarizada multidetector continúa siendo la técnica de referencia para la evaluación de extensión extraluminal, compromiso vascular y metástasis a distancia en el carcinoma ampular, desempeñando un rol clave en la indicación de cirugía radical(4). Estudios recientes han demostrado que determinadas características en TC, como el tamaño tumoral, la morfología papilar prominente, la invasión pancreática y la presencia de adenopatías sospechosas, se asocian de forma independiente con recurrencia tumoral y peor supervivencia(7,8).

En este sentido, la TC no solo contribuye a definir la reseabilidad técnica, sino que también actúa como un marcador indirecto de agresividad tumoral, información particularmente relevante para el cirujano al momento de decidir entre un abordaje conservador o radical(8). La ausencia de signos de extensión en TC, sin embargo, no excluye enfermedad ganglionar microscópica, lo que limita su valor como herramienta única para indicar resección local(2,4).

Aportes emergentes de la radiómica y modelos predictivos basados en imagen.

Uno de los avances más relevantes en la literatura reciente es la incorporación de análisis radiómico basado en TC para la predicción preoperatoria de metástasis ganglionares en carcinomas periampulares, con modelos que alcanzan valores de AUC superiores a 0,85(11). Estos enfoques cuantitativos permiten extraer información tumoral que no es perceptible a simple vista, ofreciendo una estratificación de riesgo más refinada que la evaluación morfológica convencional(11,12).

Para el cirujano, estos modelos podrían convertirse en herramientas complementarias para justificar una cirugía radical en pacientes con hallazgos limítrofes o discordantes entre modalidades tradicionales, mientras que para el imagenólogo representan un cambio de paradigma hacia informes más integrados y predictivos(11,16). No obstante, su implementación clínica aún se ve limitada por la falta de estandarización, validación externa amplia y disponibilidad en la práctica diaria, por lo que su uso actual debe considerarse exploratorio(12).

Resonancia magnética y estratificación pronóstica postoperatoria.

La resonancia magnética, especialmente con secuencias de alta resolución y colangiopancreatografía por RM, aporta una evaluación detallada de la anatomía ductal y de la extensión tumoral, siendo particularmente útil en pacientes con contraindicaciones para TC o cuando se requiere caracterización adicional(7). Estudios recientes han demostrado que modelos basados en RM pueden predecir el riesgo de recurrencia tras resección quirúrgica, integrando variables de imagen y clínicas(7).

Si bien estas herramientas no determinan por sí solas la elección inicial del tipo de cirugía, sí aportan información valiosa para la planificación quirúrgica, la indicación de terapias adyuvantes y la intensidad del seguimiento oncológico, reforzando el rol de la imagen más allá del diagnóstico inicial(7).

Integración multidisciplinaria y propuesta de enfoque basado en imagen.

A partir de la evidencia analizada, se refuerza que ninguna modalidad de imagen aislada es suficiente para definir de manera concluyente la indicación de resección local o cirugía radical en el carcinoma ampular, siendo imprescindible una evaluación multimodal y multidisciplinaria que integre EUS/IDUS, TC, RM y, cuando esté disponible, análisis avanzados como la radiómica(5,9). Este enfoque integrado permite minimizar el riesgo de infraestadificación, optimizar la selección de pacientes y reducir tanto el sobretratamiento como el subtratamiento(1).

En consecuencia, la imagen se consolida no solo como una herramienta diagnóstica, sino como un componente decisivo en la estrategia terapéutica personalizada del carcinoma de la ampolla de Vater, alineando los objetivos del imagenólogo y del cirujano en la búsqueda de mejores resultados oncológicos con menor impacto quirúrgico(9).

Limitaciones.

Esta revisión presenta limitaciones inherentes a la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, con predominio de diseños retrospectivos y variabilidad en criterios de selección, protocolos de imagen y definiciones quirúrgicas, lo que limita la comparación directa de resultados(6,9). Asimismo, la evidencia sobre radiómica y modelos predictivos aún es incipiente y carece de validación externa amplia, restringiendo su aplicabilidad clínica rutinaria(11,13). Finalmente, la baja prevalencia del carcinoma ampular condiciona tamaños muestrales reducidos incluso en series multicéntricas(4).

CONCLUSIÓN.

La evidencia disponible confirma que la imagen desempeña un papel decisivo en la evaluación preoperatoria del carcinoma de la ampolla de Vater y en la elección entre resección local y cirugía radical. La ecografía endoscópica constituye la herramienta más precisa para la estadificación local y la identificación de lesiones tempranas potencialmente candidatas a resección limitada, aunque su capacidad para descartar compromiso ganglionar es limitada. La tomografía computarizada y la resonancia magnética aportan información complementaria esencial sobre extensión extraluminal, agresividad tumoral y pronóstico, orientando la indicación de cirugía radical y la planificación terapéutica.

Desde una perspectiva quirúrgica, la pancreatoduodenectomía continúa siendo el estándar oncológico para la mayoría de los adenocarcinomas ampulares, mientras que la resección local debe reservarse a pacientes estrictamente seleccionados mediante una evaluación imagenológica multimodal e integrada. En conjunto, la toma de decisiones óptima requiere una interpretación coordinada entre imagenólogos y cirujanos, con el objetivo de maximizar el control oncológico y minimizar la morbilidad, consolidando a la imagen como eje central del manejo personalizado del carcinoma ampular.

REFERENCIAS.

1. Yamaguchi K, Tanaka M. Surgical Treatment of Carcinoma of the Ampulla of Vater. En: Beger HG, Matsuno S, Cameron JL, Rau BM, Sunamura M, Schulick RD, editores. *Diseases of the Pancreas: Current Surgical Therapy* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer; 2008. p. 797–806. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-540-28656-1_78
2. Adsay V, Ohike N, Tajiri T, Kim GE, Krasinskas A, Balci S, et al. Ampullary region carcinomas: definition and site specific classification with delineation of four clinicopathologically and prognostically distinct subsets in an analysis of 249 cases. *Am J Surg Pathol*. noviembre de 2012;36(11):1592–608.
3. Kulkarni MM, Khandeparkar SGS, Joshi AR, Kakade A, Fegade L, Narkhede K. Clinicopathological Study of Carcinoma of the Ampulla of Vater with Special Reference to MUC1, MUC2 and MUC5AC Expression. *J Clin Diagn Res* [Internet]. mayo de 2017;11(5):EC17–20. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5483668/>
4. Shrikhande SV, Mitra A, Sirohi B, Bal M, Goel M. Pancreaticoduodenectomy (PD) for periampullary tumors: Results from Tata Memorial Centre (TMC) over two decades. *J Clin Oncol* [Internet]. 20 de enero de 2014;32(3_suppl):366–366. Disponible en: https://ascopubs.org/doi/10.1200/jco.2014.32.3_suppl.366
5. Abe S, Sakai A, Masuda A, Miki M, Harada Y, Nagao K, et al. Advantage of endoscopic papillectomy for ampullary tumors as an alternative treatment for pancreatoduodenectomy. *Sci Rep*. 7 de septiembre de 2022;12(1):15134.
6. Lee R, Huelsen A, Gupta S, Hourigan LF. Endoscopic ampullectomy for non-invasive ampullary lesions: a single-center 10-year retrospective cohort study. *Surg Endosc*. febrero de 2021;35(2):684–92.
7. Lee S, Lee JE, Kim KD, Hwang JA, Choi SY, Moon JE, et al. Prediction of tumor recurrence after surgical resection of ampullary adenocarcinoma using magnetic resonance imaging. *Eur Radiol*. octubre de 2024;34(10):6929–39.
8. Yoen H, Kim JH, Hur BY, Ahn SJ, Jeon SK, Choi SY, et al. Prediction of tumor recurrence and poor survival of ampullary adenocarcinoma using preoperative clinical and CT findings. *Eur Radiol*. abril de 2021;31(4):2433–43.
9. Ye X, Wang L, Jin Z. Diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound and intraductal ultrasonography for assessment of ampullary tumors: a meta-analysis. *Scand J Gastroenterol*. octubre de 2022;57(10):1158–68.
10. Heise C, Abou Ali E, Hasenclever D, Auriemma F, Gulla A, Regner S, et al. Systematic Review with Meta-Analysis: Endoscopic and Surgical Resection for Ampullary Lesions. *J Clin Med* [Internet]. 10 de noviembre de 2020;9(11):3622. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7696506/>
11. Bi L, Liu Y, Xu J, Wang X, Zhang T, Li K, et al. A CT-Based Radiomics Nomogram for



- Preoperative Prediction of Lymph Node Metastasis in Periapillary Carcinomas. *Front Oncol.* 2021;11:632176.
12. Lambin P, Leijenaar RTH, Deist TM, Peerlings J, de Jong EEC, van Timmeren J, et al. Radiomics: the bridge between medical imaging and personalized medicine. *Nat Rev Clin Oncol.* diciembre de 2017;14(12):749–62.
 13. van Timmeren JE, Cester D, Tanadini–Lang S, Alkadhi H, Baessler B. Radiomics in medical imaging—"how-to" guide and critical reflection. *Insights Imaging.* 12 de agosto de 2020;11(1):91.
 14. Chiorean EG, Chiaro MD, Tempero MA, Malafa MP, Benson AB, Cardin DB, et al. Ampullary Adenocarcinoma, Version 1.2023, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* julio de 2023;21(7):753–82.
 15. Patel M, Uboha NV. Treatment Approach to Adenocarcinoma of the Ampulla of Vater. *Curr Treat Options Oncol.* 29 de septiembre de 2021;22(11):103.
 16. Gillies RJ, Kinahan PE, Hricak H. Radiomics: Images Are More than Pictures, They Are Data. *Radiology.* febrero de 2016;278(2):563–77.