

Aspectos Críticos de la Cirugía General: Procedimientos y Prevención



Ricardo Gabriel Pincay Lombeida
Juri Irania Rogel Villegas
Aurio Adrian Fajardo Siguenza
Joao Steven Villegas Delgado
Dario Patricio Fuentes Gualoto

Cirugía Hepática: Abordaje Quirúrgico de Enfermedades Hepáticas Benignas y Malignas

Ricardo Gabriel Pincay Lombeida

Médico Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Maestría en Administración y Gerencia Hospitalaria

Médico General en Salud Familiar Duran y Servicios Médicos

Integrales Jefe Afines

Definición

La **hepatectomía** se define como la resección quirúrgica de una porción del hígado. Este procedimiento es la piedra angular en el tratamiento de numerosas patologías hepáticas, tanto benignas como malignas. Se realiza con la intención de extirpar completamente el tejido enfermo, preservando al mismo tiempo una cantidad suficiente de parénquima hepático sano —denominado remanente hepático futuro (FLR, por sus siglas en inglés)— para asegurar una función metabólica, sintética y detoxificante adecuada en el

postoperatorio. El éxito de la hepatectomía depende de un delicado equilibrio entre la radicalidad oncológica (en casos de cáncer) y la preservación de la función hepática.

Indicaciones

Las indicaciones para una hepatectomía se dividen en dos grandes grupos: enfermedades malignas y benignas.

Indicaciones Malignas (las más comunes):

- **Carcinoma Hepatocelular (CHC):** Es el tumor hepático primario más frecuente y una de las principales indicaciones de resección, especialmente en pacientes con función hepática conservada (Child-Pugh A).
- **Metástasis Hepáticas:** El hígado es un sitio común para la diseminación de tumores de otros órganos. Las más frecuentes son las **metástasis de cáncer colorrectal (MCRC)**. Otras incluyen metástasis de tumores neuroendocrinos, cáncer de mama, melanoma y sarcoma.

- **Colangiocarcinoma:** Tumor maligno originado en los conductos biliares, que puede ser intrahepático o hiliar (tumor de Klatskin). La resección quirúrgica es el único tratamiento potencialmente curativo.
- Otros tumores primarios malignos menos frecuentes como el hepatoblastoma (en niños) o el cistoadenocarcinoma biliar.

Indicaciones Benignas:

- **Adenoma Hepatocelular:** Se recomienda su resección cuando son mayores de 5 cm, presentan un crecimiento rápido o en hombres, debido al riesgo de sangrado y transformación maligna.
- **Hemangioma Cavernoso Gigante:** Aunque son benignos, los hemangiomas de gran tamaño (>5-10 cm) pueden causar síntomas por compresión (dolor abdominal, saciedad precoz) o, en raras ocasiones, romperse (síndrome de Kasabach-Merritt).
- **Hiperplasia Nodular Focal (HNF):** Raramente requiere cirugía, reservándose para casos de duda diagnóstica con un

adenoma o CHC, o cuando produce síntomas compresivos significativos.

- **Enfermedad Quística Hepática:** La resección o fenestración se considera en quistes hidatídicos (equinococosis) o en poliquistosis hepática severa que causa hepatomegalia masiva y síntomas incapacitantes.

Clasificación

Las hepatectomías se clasifican según la extensión y la relación con la anatomía vascular y biliar del hígado, descrita por la **clasificación de Couinaud**, que divide el hígado en ocho segmentos funcionalmente independientes.

- **Hepatectomías Anatómicas:** Siguen los planos vasculobiliares y resecan uno o más segmentos de Couinaud. Son el estándar en oncología.
 - **Hepatectomía Mayor:** Resección de tres o más segmentos.
 - **Hepatectomía Derecha (Hemihepatectomía Derecha):**

Extirpación de los segmentos V, VI, VII y VIII.

■ **Hepatectomía Izquierda (Hemihepatectomía**

Izquierda): Extirpación de los segmentos II, III y IV.

■ **Hepatectomía Derecha Extendida**

(Trisegmentectomía Derecha):

Resección de los segmentos IV, V, VI, VII y VIII.

○ **Hepatectomías Menores:** Resección de menos de tres segmentos.

■ **Segmentectomía:** Resección de un solo segmento.

■ **Bisecciónectomía o Secciónectomía:** Resección de dos segmentos.

● **Hepatectomías No Anatómicas (en cuña o atípicas):** La resección no sigue los planos anatómicos. Se realizan para extirpar lesiones periféricas pequeñas, maximizando la preservación de parénquima, aunque con

un mayor riesgo de márgenes positivos en patología maligna.

Epidemiología

A nivel global, el **cáncer de hígado** es la sexta neoplasia más diagnosticada y la tercera causa de muerte por cáncer, según la OMS. La incidencia del Carcinoma Hepatocelular (CHC) es más alta en Asia Oriental y África Subsahariana.

En **Ecuador**, aunque los datos epidemiológicos nacionales son limitados, se estima que la incidencia de cáncer de hígado ha ido en aumento, alineándose con las tendencias regionales. Factores de riesgo como la infección crónica por el virus de la hepatitis B (VHB) y C (VHC), y la creciente prevalencia de la enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA) contribuyen a esta carga.

En cuanto a las metástasis hepáticas, aproximadamente el 50% de los pacientes con **cáncer colorrectal** desarrollarán metástasis a lo largo de su enfermedad, y el hígado es el órgano más afectado. Dada la alta incidencia de cáncer

colorrectal en países occidentales y su aumento en Latinoamérica, la cirugía de metástasis hepáticas es un procedimiento frecuente.

Técnica Quirúrgica

La hepatectomía es un procedimiento complejo que requiere una planificación meticulosa y una ejecución precisa.

1. Preparación Preoperatoria:

- **Evaluación del paciente:** Se realiza una historia clínica completa y un examen físico. Los análisis de laboratorio deben incluir hemograma, pruebas de coagulación y perfil de función hepática completo (bilirrubina, albúmina, transaminasas, tiempo de protrombina).
- **Evaluación de la Función Hepática:** La clasificación de **Child-Pugh** y el **Modelo para la Enfermedad Hepática Terminal (MELD)** son cruciales, especialmente en pacientes con cirrosis. Generalmente, solo

los pacientes Child-Pugh A son candidatos a resección.

- **Estudio por Imágenes:** La tomografía computarizada (TC) trifásica o la resonancia magnética (RM) con contraste son esenciales para definir el número, tamaño y localización de las lesiones, así como su relación con las estructuras vasculares y biliares.
- **Volumetría Hepática:** Se calcula el volumen del remanente hepático futuro (FLR) mediante software en la TC o RM. Se considera seguro un FLR > 20-25% en un hígado sano, > 30% en un hígado con esteatosis o post-quimioterapia, y > 40% en un hígado cirrótico. Si el FLR es insuficiente, se pueden considerar estrategias como la **embolización de la vena porta** o el procedimiento **ALPPS** (Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy) para inducir la hipertrofia del futuro remanente.

2. Pasos del Procedimiento (Abordaje Abierto Clásico):

- **Anestesia y Posición:** Anestesia general con monitorización invasiva (línea arterial, catéter venoso central). El paciente se coloca en decúbito supino.
- **Incisión:** Generalmente se utiliza una incisión subcostal bilateral (Chevron) o una incisión en "J" en el hipocondrio derecho.
- **Exploración y Movilización:** Se explora la cavidad abdominal para descartar enfermedad extrahepática no detectada. Se seccionan los ligamentos hepáticos (redondo, falciforme, coronario y triangular) para movilizar completamente el lóbulo a resecar.
- **Control Vascular (Inflow Control):** Se realiza la disección del hilio hepático para identificar y controlar la arteria hepática, la vena porta y el conducto biliar correspondientes al segmento o lóbulo a resecar. La **maniobra de Pringle** (clampaje del ligamento hepatoduodenal) se puede aplicar de forma intermitente para

minimizar el sangrado durante la transección.

- **Transección Parenquimatosa:** Es el paso más crítico. Se demarca la línea de resección en la superficie del hígado. La división del parénquima se puede realizar con diversas técnicas:
 - **Técnica de "Clamp Crushing":** Uso de una pinza hemostática para aplastar el parénquima, exponiendo los vasos y conductos biliares, que se ligan o coagulan selectivamente.
 - **Aspirador Ultrasónico (CUSA):** Emite vibraciones ultrasónicas que fragmentan y aspiran las células hepáticas ricas en agua, respetando las estructuras vasculobiliares que tienen más colágeno.
 - **Dispositivos de energía avanzada:** Selladores de vasos (como LigaSure™) o bisturís armónicos que coagulan y cortan el tejido simultáneamente.

- **Control del "Outflow":** Se disecan y seccionan las venas suprahepáticas correspondientes al área reseçada.
- **Hemostasia y Biliostasia:** Una vez extirpada la pieza, se revisa minuciosamente la superficie de corte para asegurar que no haya sangrado activo (hemostasia) ni fugas de bilis (biliostasia). Se pueden aplicar agentes hemostáticos tópicos.
- **Cierre:** Se coloca uno o más drenajes cerca de la superficie de corte y se cierra la pared abdominal por planos.

3. Cuidados postoperatorios Inmediatos: El paciente es trasladado a una unidad de cuidados intensivos (UCI) o de cuidados intermedios para monitorización hemodinámica, control del débito de los drenajes y vigilancia de la función hepática mediante análisis de sangre seriados.

Fisiopatología Relacionada

La hepatectomía desencadena una de las respuestas regenerativas más notables del cuerpo humano. El hígado tiene una capacidad única para **regenerarse**

y restaurar su masa funcional original. Este proceso no es un recrecimiento del lóbulo resecado, sino una **hipertrofia compensadora** del lóbulo o segmentos remanentes.

El principal estímulo para la regeneración es el aumento abrupto del flujo sanguíneo portal por gramo de tejido hepático en el remanente. Esto, junto con señales hormonales y factores de crecimiento como el **Factor de Crecimiento de Hepatocitos (HGF)** y el **Factor de Crecimiento Transformante alfa (TGF- α)**, induce a los hepatocitos quiescentes a entrar en el ciclo celular y proliferar. El proceso es rápido, restaurando la mayor parte de la masa hepática en 2-4 semanas en humanos.

La complicación fisiopatológica más temida es la **Insuficiencia Hepática Post-Hepatectomía (PHLF)**. Ocurre cuando el FLR es insuficiente en tamaño o calidad para soportar las demandas metabólicas. Clínicamente se manifiesta como hiperbilirrubinemia, coagulopatía (INR elevado) y encefalopatía en el postoperatorio.

Complicaciones y Manejo

- **Insuficiencia Hepática Post-Hepatectomía (PHLF):** Es la complicación más grave, con una mortalidad significativa. El manejo es de soporte, con corrección de la coagulopatía (plasma fresco congelado, vitamina K), manejo de la encefalopatía (lactulosa, rifaximina) y soporte nutricional. En casos extremos, el trasplante hepático de rescate puede ser la única opción.
- **Hemorragia Postoperatoria:** Puede requerir una reintervención quirúrgica o una embolización mediante radiología intervencionista.
- **Fuga Biliar (Bilioma):** Es una de las complicaciones más comunes. Se manifiesta por la salida de bilis por el drenaje o la formación de una colección (bilioma). El manejo suele ser conservador o mediante un drenaje percutáneo del bilioma y/o una CPRE (colangiopancreatografía retrógrada

endoscópica) con colocación de un stent en el conducto biliar.

- **Infecciones:** Incluyen abscesos subfrénicos o en el lecho quirúrgico, neumonía y sepsis. Se manejan con drenaje de colecciones y antibioticoterapia dirigida.
- **Complicaciones Pleuropulmonares:** Derrame pleural reactivo o atelectasias son frecuentes y suelen manejarse con fisioterapia respiratoria.

Resultados y Pronóstico

Los resultados varían ampliamente según la indicación de la cirugía.

- **Mortalidad Perioperatoria:** En centros de alto volumen, la mortalidad para hepatectomías ha disminuido drásticamente, situándose por debajo del 5% para hepatectomías mayores y por debajo del 1-2% para las menores.
- **Enfermedades Benignas:** El pronóstico es excelente, con una curación completa de los

síntomas y un riesgo de recurrencia muy bajo.

- **Enfermedades Malignas:**

- **Carcinoma Hepatocelular (CHC):** La supervivencia a 5 años después de la resección en pacientes bien seleccionados puede alcanzar el 60-70%. El principal problema es la alta tasa de recurrencia tumoral en el hígado remanente (hasta el 70% a los 5 años).
- **Metástasis Colorrectales (MCRC):** La cirugía de resección es el tratamiento de elección. La supervivencia a 5 años post-resección se sitúa en torno al 40-50%, y algunos pacientes pueden lograr la curación a largo plazo.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- **Seguimiento:** Los pacientes son seguidos de cerca con análisis de sangre y estudios de imagen (TC o RM) periódicos para monitorizar la regeneración hepática y

detectar precozmente cualquier recurrencia tumoral.

- **Actividad Física:** Se recomienda una movilización temprana. La reincorporación a actividades físicas intensas se retrasa generalmente de 6 a 8 semanas.
- **Dieta:** No se requiere una dieta especial a largo plazo, aunque se aconseja evitar el alcohol y mantener una alimentación equilibrada para promover la salud hepática.
- **Medicación:** Se debe tener precaución con fármacos de metabolismo hepático. El manejo del dolor postoperatorio es crucial.

Innovaciones y Avances Recientes

- **Cirugía Mínimamente Invasiva:** La **hepatectomía laparoscópica y robótica** se ha consolidado como una alternativa segura y eficaz a la cirugía abierta para casos seleccionados. Ofrece ventajas como menor dolor postoperatorio, menor pérdida de sangre, recuperación más rápida y mejores resultados estéticos.

- **Cirugía Guiada por Fluorescencia:** El uso de **verde de indocianina (ICG)** permite la visualización en tiempo real de la vascularización hepática y biliar, así como la identificación de tumores. El ICG se excreta por la bilis, ayudando a detectar fugas biliares intraoperatoriamente, y se acumula en el tejido del CHC, permitiendo una mejor delimitación de los márgenes tumorales.
- **Procedimiento ALPPS:** Esta estrategia de dos tiempos induce una hipertrofia muy rápida del FLR (70-90% en 1-2 semanas), permitiendo resecciones previamente consideradas imposibles. Sin embargo, se asocia con una morbilidad y mortalidad más elevadas que otras técnicas.
- **Impresión 3D:** Se utilizan modelos 3D del hígado del paciente, impresos a partir de sus imágenes de TC/RM, para planificar con precisión la cirugía, mejorando la comprensión de la anatomía vascular y la relación del tumor con las estructuras vitales.

Anexos

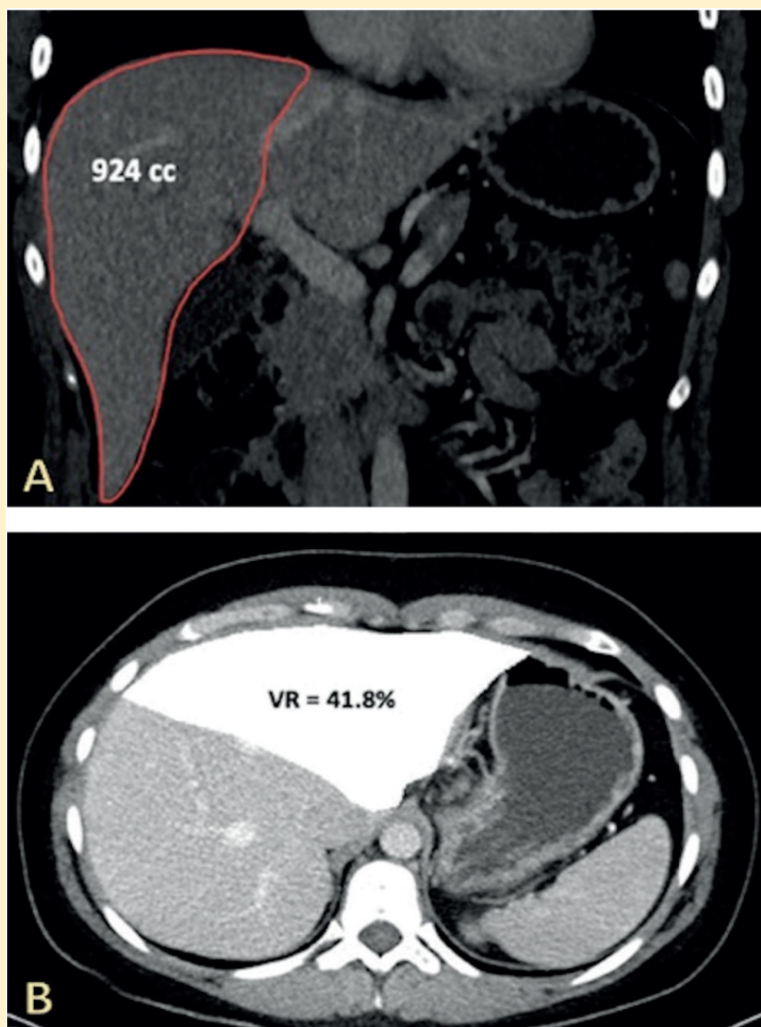


Figura 1 A: TC de abdomen, volumetría lóbulo hepático derecho del donante. B: Porcentaje volumen residual del hígado donante.

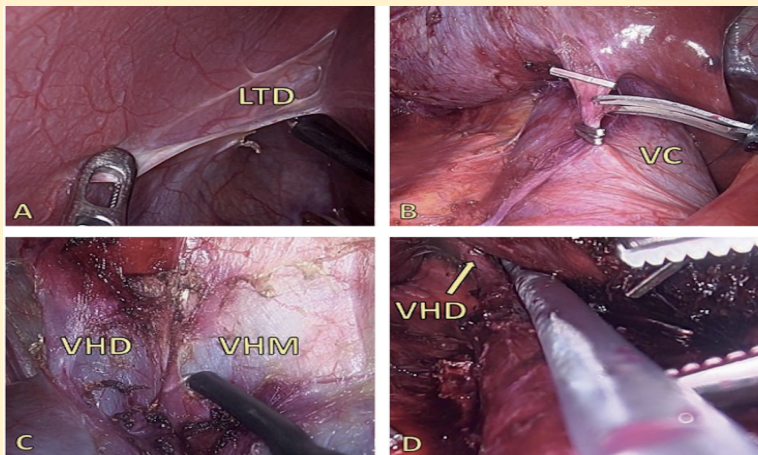


Figura 2 A: Liberación laparoscópica del lóbulo hepático derecho. LTD = ligamento triangular derecho. B: Liberación vena cava retrohepática. VC = vena cava. C: Disección vena hepática derecha. VHD = vena hepática derecha. VHM = vena hepática media. D: Instalación sonda para realizar maniobra de suspensión del hígado. VHD = vena hepática derecha

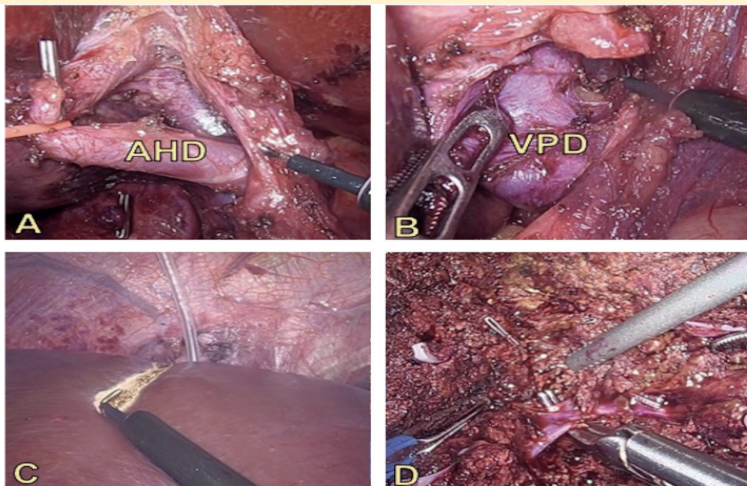


Figura 3 A: Se aísla y disea arteria hepática derecha. AHD = arteria hepática derecha. B: Se aísla y disea vena porta derecha. VPD = vena porta derecha. C: Se realiza línea de transección del parénquima mientras se mantiene clampeado transitoriamente el pedículo. D: Transección del parénquima hepático y control ramas V5 y V8 vena hepática media.

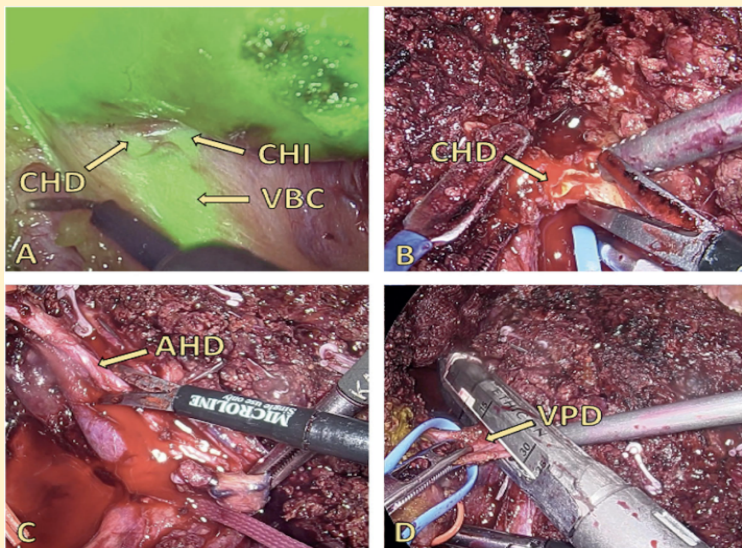


Figura 4 A: Prueba de fluorescencia con verde de indocianina. VBC = vía biliar común. CHI = conducto hepático izquierdo. B: Sección del conducto hepático derecho, evitando lesión del conducto hepático izquierdo. CHD = conducto biliar derecho. C: Sección AHD = arteria hepática derecha. D: Sección VPD = vena porta derecha.

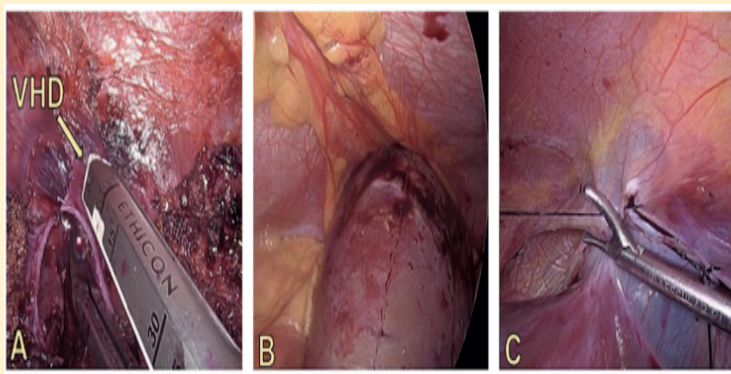


Figura 5 A: Sección VHD = vena hepática derecha, con stappler vascular. B: Extracción del injerto en una bolsa mediante incisión suprapúbica. C: Fijación de lóbulo hepático izquierdo a pared abdominal.

Bibliografia

1. Schadde E, Ardiles V, Slankamenac K, et al. ALPPS: Where Do We Stand, Where Do We Go? An International Expert Panel on the State of the Art in 2024. *Ann Surg.* 2024;279(1):64-74.
2. Ishizawa T, Saiura A. Fluorescence Imaging for Biliary and Vascular Anatomy During Hepatobiliary Surgery. *J Am Coll Surg.* 2023;236(5):1017-1027.
3. Vogel A, Meyer T, Sapisochin G, et al. Hepatocellular carcinoma: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2022;33(10):996-1010.
4. Abu-Hilal M, Aldrighetti L, D'Hondt M, et al. The Southampton Consensus Guidelines for Laparoscopic Liver Surgery: A Report from the 2nd International Consensus Conference on Laparoscopic Liver Resection. *Ann Surg.* 2022;276(5):789-798.
5. Cervantes A, Adam R, Roselló S, et al. Metastatic colorectal cancer: ESMO Clinical

Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2023;34(1):10-32.

6. Clavien PA, Petrowsky H, DeOliveira ML, Graf R. Strategies for safer liver surgery and partial liver transplantation. *N Engl J Med.* 2020;382(22):2145-2157.
7. van der Poel M, de Boer M, de Meijer V, et al. Robotic versus laparoscopic liver resection: a systematic review and meta-analysis of short-term outcomes. *HPB (Oxford).* 2022;24(1):1-11.
8. Low G, Fotheringham T, Ganeshan B, et al. Post-hepatectomy liver failure: a review of the diagnostic and prognostic value of imaging-based and non-imaging-based biomarkers. *Clin Radiol.* 2021;76(7):485-495.
9. Stoot JHMB, van der Hilst CS, Busch ORC, et al. Dutch Hepato Biliary Audit: A Nationwide Prospective Audit of Liver Resections and Pancreatic Surgery. *Ann Surg.* 2021;274(6):e1150-e1157.
10. Olthof PB, van Gulik TM. Posthepatectomy Liver Failure: A Comprehensive Review of

Pathophysiology and Prevention. J
Hepatobiliary Pancreat Sci. 2020;27(1):1-12.

Cirugía del Páncreas: Manejo de Pancreatitis Aguda y Crónica, Tumores Pancreáticos

Juri Irania Rogel Villegas

Médica Universidad Técnica de Machala

*Maestría Atención Primaria con Mención en Salud Pública
(UNEMI)*

Médico General en Consultorio Privado Dra. Irania Rogel

Definición

La necrosectomía pancreática es un procedimiento quirúrgico que consiste en el desbridamiento y la extracción del tejido pancreático y/o peripancreático necrótico, el cual suele estar infectado. El objetivo principal es el control del foco séptico y la prevención del fallo multiorgánico.

Indicaciones

La indicación principal y casi exclusiva para la necrosectomía es la **necrosis pancreática infectada** con deterioro clínico y sepsis persistente, que no responde a la antibioticoterapia y, en muchos casos, al drenaje percutáneo o endoscópico inicial. La necrosis estéril, por sí sola, raramente es una indicación quirúrgica.

Clasificación

El abordaje ha evolucionado de una cirugía abierta temprana a un enfoque escalonado (*step-up approach*), que busca minimizar la invasividad.

- **Necrosectomía Abierta:** Abordaje tradicional a través de una laparotomía. Es la más invasiva pero permite un desbridamiento completo.
- **Necrosectomía Mínimamente Invasiva:**
 - **Necrosectomía Retroperitoneal Asistida por Video (VARD):** Acceso a través del flanco izquierdo, disecando el espacio retroperitoneal para llegar

a la colección necrótica sin entrar en la cavidad peritoneal.

- **Necrosectomía Endoscópica Transluminal:** Creación de una comunicación entre el estómago o el duodeno y la cavidad necrótica mediante un stent de aposición luminal, seguido de desbridamiento endoscópico directo.

Epidemiología

La pancreatitis aguda tiene una incidencia global de 13 a 45 casos por 100,000 personas/año. De estos, aproximadamente el 20% desarrollan pancreatitis aguda necrotizante. La infección de la necrosis ocurre en cerca de un tercio de estos pacientes, siendo esta la población que podría requerir una necrosectomía. Aunque no hay datos epidemiológicos centralizados en **Ecuador**, la etiología biliar es la más frecuente, por lo que la prevalencia de pancreatitis necrotizante se asume similar a la de otros países de la región, donde representa un desafío clínico significativo en las unidades de cuidados intensivos.

Técnica Quirúrgica (Enfoque *Step-Up*)

El estándar de oro actual es el enfoque escalonado, que prioriza las intervenciones menos invasivas. **1.**

Preparación Preoperatoria:

- Confirmación de necrosis infectada mediante Tomografía Computarizada (TC) con contraste y, si hay duda, Punción por Aspiración con Aguja Fina (PAAF) para cultivo.
- Estabilización hemodinámica del paciente en UCI, soporte ventilatorio y renal si es necesario.
- Cobertura antibiótica de amplio espectro que penetre el tejido necrótico (carbapenémicos, metronidazol).

2. Primer Paso: Drenaje Percutáneo o Endoscópico:

- Se coloca uno o varios drenajes de grueso calibre en la colección necrótica bajo guía de TC o ecografía. El objetivo es drenar el componente líquido y purulento, y estabilizar al paciente. Si el paciente mejora,

se puede manejar de forma conservadora. Si no hay mejoría en 48-72 horas, se escala al siguiente paso.

3. Segundo Paso: Necrosectomía Mínimamente Invasiva (VARD como ejemplo):

- **Posición:** Paciente en decúbito lateral derecho.
- **Incisión:** Se realiza una incisión subcostal de 5 cm en el flanco izquierdo.
- **Acceso Retroperitoneal:** Se disecan los músculos de la pared abdominal y se ingresa al espacio retroperitoneal. Usando el trayecto de un drenaje percutáneo previo como guía, se accede directamente a la cavidad necrótica.
- **Desbridamiento:** Se introduce un laparoscopio de 30 grados. Con pinzas largas y aspiración, se extrae el tejido necrótico sólido de forma cuidadosa, evitando el sangrado agresivo del tejido de granulación. Se realiza un lavado profuso de la cavidad.

- **Cierre:** Se dejan dos drenajes de gran calibre para irrigación postoperatoria y se cierra la incisión por planos.

4. Necrosectomía Abierta (si fracasa el VARD):

- Se realiza una laparotomía media supraumbilical o una incisión subcostal bilateral.
- Se accede a la retrocavidad de los epiplones a través del ligamento gastrocólico.
- Se realiza un desbridamiento digital romo y con pinzas, extrayendo únicamente el material necrótico no adherido. Se debe ser extremadamente cauto para evitar hemorragias masivas.
- Al finalizar, se puede optar por un cierre primario con drenajes de succión, o dejar el abdomen abierto con un sistema de presión negativa (abdomen abierto contenido) para revisiones programadas (*second-look*).

Fisiopatología Relacionada

La necrosis infectada actúa como un absceso no drenado que perpetúa el Síndrome de Respuesta

Inflamatoria Sistémica (SIRS). La necrosectomía elimina este foco séptico, interrumpiendo la liberación masiva de citoquinas y endotoxinas a la circulación. Esto permite revertir el fallo multiorgánico y controlar la sepsis, que es la principal causa de muerte en la fase tardía de la pancreatitis aguda.

Complicaciones y Manejo

- **Hemorragia (10-20%):** Puede ser masiva por erosión de grandes vasos (arteria esplénica, vena porta). El manejo es la compresión, seguida de embolización por angiografía o laparotomía de emergencia.
- **Fístula Pancreática (20-40%):** Fuga persistente de jugo pancreático. La mayoría se maneja de forma conservadora con drenajes y análogos de la somatostatina (octreótido).
- **Fístula Enterocutánea:** Comunicación con el colon o el duodeno. Requiere manejo nutricional y, a menudo, una cirugía reconstructiva diferida.

- **Insuficiencia Pancreática Exocrina o Endocrina:** Común a largo plazo por la pérdida de parénquima. Requiere reemplazo enzimático y manejo de la diabetes.

Resultados y Pronóstico

El enfoque *step-up* ha demostrado reducir significativamente la morbilidad (menos fallo orgánico, menos fístulas) y la mortalidad en comparación con la necrosectomía abierta temprana. La mortalidad global de la pancreatitis necrotizante infectada ha disminuido del 30-40% a un 15-20% con las estrategias modernas.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- Continuación del soporte en UCI hasta la resolución de la sepsis.
- Irrigación continua de la cavidad a través de los drenajes si se realizó VARD o necrosectomía abierta.
- Soporte nutricional, preferiblemente enteral a través de una sonda nasoyeyunal para estimular el intestino y prevenir la translocación bacteriana.

- Seguimiento imagenológico (TC) para evaluar la resolución de las colecciones.

Innovaciones y Avances Recientes

La **necrosectomía endoscópica transluminal** se ha posicionado como una alternativa eficaz al VARD, especialmente para colecciones localizadas cerca del estómago. El uso de stents de aposición luminal metálicos (LAMS) ha facilitado el procedimiento, mostrando tasas de éxito similares con potencialmente menos fístulas.

2. Procedimiento de Frey (Pancreaticoyeyunostomía Lateral con Resección de la Cabeza del Páncreas)

Definición

El procedimiento de Frey es una técnica quirúrgica híbrida diseñada para tratar la pancreatitis crónica. Combina una **resección limitada de la cabeza pancreática** (extirpación del núcleo inflamatorio) con una **descompresión ductal amplia** mediante una pancreaticoyeyunostomía lateral.

Indicaciones

La indicación principal es el **dolor abdominal crónico intratable** en pacientes con pancreatitis crónica que presentan:

- Una cabeza pancreática aumentada de tamaño (>4 cm) y fibrótica.
- Dilatación del conducto pancreático principal (>6 mm).
- Presencia de cálculos o estenosis en el conducto principal.

Epidemiología

La prevalencia de la pancreatitis crónica es de aproximadamente 50 por 100,000 personas en el mundo occidental, siendo el alcoholismo crónico la causa principal. Se estima que hasta un 50% de los pacientes requerirán algún tipo de intervención (endoscópica o quirúrgica) para el manejo del dolor a lo largo de su vida. En Ecuador, donde el consumo de alcohol es un problema de salud pública, la pancreatitis crónica alcohólica es la indicación más frecuente para este tipo de cirugía.

Técnica Quirúrgica

1. Preparación Preoperatoria:

- Abstinencia total de alcohol y optimización nutricional.
- Estudios de imagen de alta calidad: TC y Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética (CPRM) para mapear la anatomía ductal y descartar malignidad.
- Control de la diabetes y suplementación con enzimas pancreáticas si hay insuficiencia.

2. Pasos del Procedimiento:

- **Abordaje:** Laparotomía media supraumbilical.
- **Exposición:** Se ingresa a la transcavidad de los epiplones dividiendo el ligamento gastrocólico. Se expone la cara anterior del páncreas.
- **Identificación del Conducto:** Se localiza el conducto pancreático principal dilatado mediante palpación o ecografía intraoperatoria y se punciona para confirmar su ubicación.

- **Excisión de la Cabeza:** Se realiza una "excavación" o *coring-out* del tejido fibrótico de la cabeza del páncreas, dejando un borde posterior de parénquima para proteger la vena porta y la arteria gastroduodenal. El tejido resecado se envía a biopsia por congelación para descartar un cáncer insospechado.
- **Pancreaticotomía Longitudinal:** Se abre el conducto pancreático a lo largo del cuerpo y la cola del páncreas. Se extraen todos los cálculos intraductales.
- **Reconstrucción:** Se prepara un asa de yeyuno en Y de Roux de 50-60 cm. El asa desfuncionalizada se lleva en posición retrocólica y se anastomosa de forma latero-lateral (pancreaticoyeyunostomía) a toda la longitud del páncreas abierto, cubriendo tanto la cabeza excavada como el conducto abierto en el cuerpo y cola.

3. Cuidados Postoperatorios:

- Sonda nasogástrica hasta la resolución del íleo.

- Inicio de dieta líquida y progresión según tolerancia.
- Manejo del dolor con analgesia epidural o PCA.
- Monitoreo de la glucosa y reinicio de la terapia enzimática con la dieta sólida.

Fisiopatología Relacionada

La pancreatitis crónica causa dolor por dos mecanismos principales: hipertensión ductal por obstrucción y un proceso inflamatorio neuropático en la cabeza del páncreas (considerada el "marcapasos" de la enfermedad). El procedimiento de Frey aborda ambos problemas: la pancreaticoyeyunostomía alivia la hipertensión ductal, y la resección de la cabeza elimina el foco inflamatorio y neuropático, logrando un control del dolor más efectivo que la simple derivación.

Complicaciones y Manejo

- **Fístula Pancreática (5-15%):** Generalmente de bajo débito y se resuelve con manejo conservador.

- **Hemorragia:** Poco común, pero puede ocurrir desde el lecho de resección.
- **Retraso del Vaciamiento Gástrico (10-20%):** Generalmente transitorio, se maneja con procinéticos.
- **Empeoramiento de la Diabetes:** Puede ocurrir a largo plazo por la progresión natural de la enfermedad.

Resultados y Pronóstico

El procedimiento de Frey ofrece un excelente alivio del dolor a largo plazo, con tasas de éxito (pacientes sin dolor o con dolor leve) del 80-90% a los 5 años. Preserva la función endocrina mejor que las resecciones más extensas como el Whipple, y mejora significativamente la calidad de vida.

Innovaciones y Avances Recientes

El desarrollo de la **cirugía robótica** ha permitido realizar el procedimiento de Frey de forma mínimamente invasiva en centros de alta especialización. El robot facilita la disección precisa y la sutura intracorpórea de la anastomosis pancreaticoyeyunal, ofreciendo una recuperación

más rápida con resultados oncológicos y funcionales comparables a la cirugía abierta.

3. Duodenopancreatectomía Cefálica (Procedimiento de Whipple)

Definición

La duodenopancreatectomía cefálica, o procedimiento de Whipple, es una de las operaciones más complejas de la cirugía abdominal. Consiste en la resección en bloque de la cabeza del páncreas, el duodeno, la vesícula biliar, el conducto biliar distal (colédoco) y, a menudo, una porción del estómago (antro gástrico).

Indicaciones

- **Tumores malignos de la cabeza del páncreas:** Adenocarcinoma ductal pancreático (la indicación más común).
- **Otros tumores periampulares:** Ampuloma (tumor de la ampolla de Vater), colangiocarcinoma distal, carcinoma duodenal.

- **Tumores quísticos o neuroendocrinos** en la cabeza del páncreas.
- **Pancreatitis crónica** con una masa inflamatoria en la cabeza que no puede ser diferenciada de un cáncer.

Epidemiología

El adenocarcinoma de páncreas tiene una incidencia que en Ecuador se alinea con la de América del Sur, de aproximadamente 5-8 casos por 100,000 habitantes. Es un tumor muy agresivo y solo el 15-20% de los pacientes se presentan con una enfermedad resecable en el momento del diagnóstico. Por lo tanto, el número de procedimientos de Whipple realizados es relativamente bajo en comparación con la incidencia total del cáncer, pero es una cirugía fundamental en los centros oncológicos de referencia.

Técnica Quirúrgica

1. Preparación Preoperatoria:

- **Estadificación exhaustiva:** TC de tórax, abdomen y pelvis, y en casos seleccionados, ecoendoscopia (EUS) para evaluar la resecabilidad y obtener biopsia.
- **Optimización nutricional:** Suplementos orales o nutrición enteral si hay pérdida de peso significativa.
- **Drenaje biliar preoperatorio:** Solo si hay colangitis, ictericia severa con prurito intratable o si se va a administrar quimioterapia neoadyuvante. Generalmente se prefiere el drenaje endoscópico (stent).
- **Terapia neoadyuvante (FOLFIRINOX o Gemcitabina/nab-paclitaxel):** Se ha vuelto estándar para tumores *borderline* y se considera cada vez más para tumores resecables para tratar micrometástasis tempranamente.

2. Pasos del Procedimiento:

- **Incisión:** Laparotomía media o subcostal bilateral.
- **Evaluación de resecabilidad:** El primer paso es explorar la cavidad en busca de metástasis no detectadas (hígado, peritoneo). Se realiza la **maniobra de Kocher** (liberación del duodeno) para palpar la cabeza del páncreas y evaluar su relación con la vena mesentérica superior (VMS).
- **Fase de Resección:**
 - Se divide el ligamento gastrocólico y se secciona el antro gástrico (Whipple clásico) o el duodeno proximal (preservación pilórica).
 - Se secciona el yeyuno a unos 15 cm del ligamento de Treitz.
 - Se diseca y secciona el cuello del páncreas por delante de la confluencia de la VMS y la vena porta. Este es uno de los pasos más críticos.
 - Se secciona el colédoco por encima del cístico.

- Se completa la disección de la pieza quirúrgica de la VMS y la arteria mesentérica superior (AMS), ligando las ramas pancreático-duodenales. Se extrae la pieza en bloque.
- **Fase de Reconstrucción:**
 - **Pancreaticoyeyunostomía:** Es la anastomosis más crítica y la principal fuente de morbilidad. El muñón pancreático se anastomosa al extremo del asa yeyunal (termino-terminal o termino-lateral).
 - **Hepaticoyeyunostomía:** El conducto hepático común se anastomosa al yeyuno, distal a la anastomosis pancreática.
 - **Gastro/Duodenoyeyunostomía:** El estómago o el duodeno se anastomosan al yeyuno, aguas abajo de las dos anastomosis previas.

3. Cuidados Postoperatorios:

- Manejo en una unidad de cuidados intermedios o UCI.

- Vigilancia estricta de signos de complicaciones, especialmente de la fístula pancreática (medición de amilasa en el líquido de drenaje).
- Protocolos de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS): movilización temprana, retiro temprano de sondas y reinicio precoz de la vía oral.

Fisiopatología Relacionada

La resección de la cabeza del páncreas y el duodeno tiene profundas implicaciones fisiológicas. Se altera la coordinación de la digestión, ya que se pierde la secreción de colecistoquinina y secretina mediada por el duodeno. La reconstrucción crea una nueva anatomía digestiva que puede llevar a síndromes de malabsorción. La pérdida de parénquima pancreático puede inducir o empeorar la insuficiencia exocrina (requiriendo enzimas) y endocrina (diabetes).

Complicaciones y Manejo

- **Fístula Pancreática Postoperatoria (FPPO) (10-30%):** Es la complicación más temida. Se

clasifica por gravedad (A, B, C). El manejo va desde la observación y el mantenimiento de drenajes hasta la reintervención en casos de sepsis o hemorragia.

- **Hemorragia Post-pancreatectomía (5-10%):**
Puede ser temprana (intraoperatoria) o tardía (a menudo por pseudoaneurismas que erosionan el intestino, asociada a una fístula). La hemorragia tardía tiene una alta mortalidad y requiere angiografía con embolización o cirugía de emergencia.
- **Retraso del Vaciamiento Gástrico (15-30%):**
Muy común. Requiere paciencia, soporte nutricional enteral y procinéticos.

Resultados y Pronóstico

La mortalidad operatoria en centros de alto volumen es inferior al 3-5%. Para el adenocarcinoma de páncreas, la supervivencia a 5 años después de una resección R0 seguida de quimioterapia adyuvante es de aproximadamente 20-25%. La terapia neoadyuvante está mejorando estas cifras. La calidad de vida a largo plazo es generalmente buena, aunque muchos pacientes

requieren suplementos de enzimas pancreáticas de por vida.

Innovaciones y Avances Recientes

La **cirugía robótica** está ganando terreno para el procedimiento de Whipple. Ofrece las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva (menos dolor, recuperación más rápida) con una destreza mejorada para la reconstrucción anastomótica. Los protocolos **ERAS** (Enhanced Recovery After Surgery) se han convertido en el estándar de cuidado, demostrando reducir la estancia hospitalaria y las complicaciones generales sin aumentar las específicas de la cirugía pancreática.

Anexos

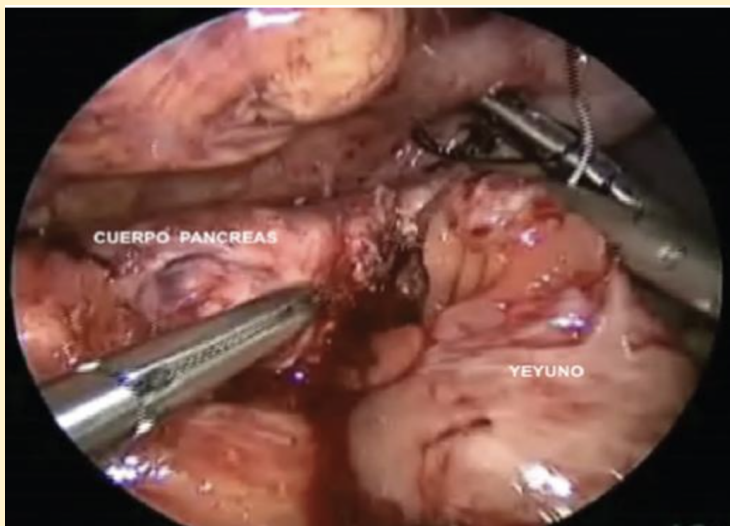


Imagen 1. Anastomosis pancreatoyeyunal laparoscópica. Vista intraoperatoria durante una pancreatoyeyunostomía laparoscópica, mostrando la aproximación del yeyuno al cuerpo del páncreas para realizar una anastomosis en un paciente con pancreatitis crónica. El uso de pinzas laparoscópicas permite una disección precisa y atraumática de los tejidos implicados.



Imagen 2. Visualización laparoscópica del cuerpo y la cola del páncreas. Imagen quirúrgica que muestra la disección del cuerpo pancreático hacia la cola, en preparación para una resección distal o una anastomosis pancreática. Se observa el uso de un dispositivo de energía para control hemostático.



Imagen 3. Luxación del páncreas en cirugía laparoscópica. Imagen quirúrgica de la luxación controlada del páncreas hacia el campo operatorio mediante tracción laparoscópica, permitiendo un acceso seguro y amplio al retroperitoneo y a las estructuras vasculares vecinas.

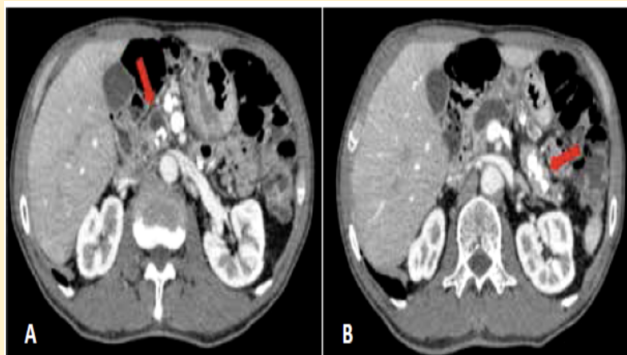


Imagen 4. Tomografía

axial computarizada con contraste de abdomen.

A) Corte axial que muestra una lesión hipodensa en la región del cuerpo pancreático (flecha roja), sugestiva de una masa o colección.

B) Corte más posterior que evidencia persistencia de la alteración en la misma localización, útil para planificación quirúrgica o evaluación de complicaciones

Bibliografía

1. Boxhoorn L, van Dijk SM, van Grinsven J, Verdonk RC, Boermeester MA, Bollen TL, et al. Immediate versus Postponed Cholecystectomy for Biliary Pancreatitis. *N Engl J Med*. 2021 Dec 9;385(24):2223-2233.
2. Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology*. 2020 Jan;158(1):67-75.e1.
3. van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort HC, Bakker OJ, Besselink MG, Boermeester MA, et al. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis: a multicentre randomised trial. *Lancet*. 2018 Jan 6;391(10115):51-58.
4. Gardner TB, Adler DG, Forsmark CE, Sauer BG, Taylor JR, Whitcomb DC. ACG Clinical Guideline: Chronic Pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2020 Mar;115(3):322-339.
5. Yang D, Amin S, Gonzalez S, Mullady D, Hasak S, Gaddam S, et al. The role of

endoscopic ultrasound in the diagnosis of chronic pancreatitis: a comparison between standard criteria, Rosemont classification, and Cambridge classification. *Gastrointest Endosc.* 2020 Apr;91(4):832-839.

6. Conroy T, Hammel P, Dreyer C, et al; Canadian Cancer Trials Group and the UNICANCER-GI-PRODIGE Group. FOLFIRINOX or Gemcitabine as Adjuvant Therapy for Pancreatic Cancer. *N Engl J Med.* 2018 Dec 20;379(25):2395-2406.
7. Janssen QP, van Dam RM, Besselink MG, et al. Neoadjuvant FOLFIRINOX in patients with borderline resectable pancreatic cancer: a nationwide cohort study. *Ann Surg.* 2020;271(5):938-945.
8. Tempero MA, Malafa MP, Al-Hawary M, et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2021 Apr 1;19(4):439-457.
9. Besselink MG, van Rijssen LB, Bassi C, et al. Definition and classification of postoperative pancreatic fistula from the International

Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS).
HPB (Oxford). 2017 Jan;19(1):1-12.

10. Latenstein AEJ, van der Geest LGM, Bonsing BA, et al. Nationwide multicenter study on the impact of neoadjuvant FOLFIRINOX on the surgical treatment of borderline and locally advanced pancreatic cancer (PREOPANC-2). BMC Cancer. 2022;22(1):37.

Cirugía del Esófago: Trastornos Funcionales y Tumores Esofágicos

Aurio Adrian Fajardo Sigüenza

Médico General Universidad Católica de Cuenca

Médico Estético en Clínica Mercorplab

Definición

La **funduplicatura de Nissen** es un procedimiento quirúrgico antirreflujo en el que el fondo gástrico (la porción superior del estómago) se envuelve 360 grados alrededor de la porción más baja del esófago. Esta maniobra crea una nueva válvula de alta presión que refuerza el esfínter esofágico inferior (EEI), previniendo el retorno del contenido gástrico hacia el esófago.

Indicaciones

Este procedimiento está indicado en pacientes con ERGE crónica y severa que no responden adecuadamente al tratamiento médico con inhibidores de la bomba de protones (IBP) o que no desean continuar con terapia farmacológica a largo plazo. Otras indicaciones incluyen:

- **ERGE con complicaciones:** Esofagitis erosiva severa, estenosis esofágica, esófago de Barrett o úlceras.
- **Síntomas extraesofágicos:** Laringitis crónica, tos persistente, asma o erosiones dentales atribuibles al reflujo.
- **Hernia hiatal grande o paraesofágica** asociada a reflujo.

Clasificación

Aunque la técnica de Nissen (360°) es la más común, existen variaciones o funduplicaturas parciales diseñadas para reducir efectos secundarios como la disfagia (dificultad para tragar):

- **Funduplicatura de Toupet (270° posterior):**
El fondo gástrico se envuelve parcialmente por detrás del esófago.
- **Funduplicatura de Dor (180° anterior):** El fondo se sutura a la cara anterior del esófago.

Epidemiología

La ERGE es una de las patologías gastrointestinales más prevalentes a nivel mundial. En **Ecuador**, aunque no existen registros epidemiológicos nacionales exhaustivos, se estima que la prevalencia de síntomas de reflujo al menos una vez por semana es similar a la de otras regiones de Latinoamérica, afectando aproximadamente al **12-25% de la población adulta**. En Estados Unidos, se calcula que hasta un 20% de la población sufre de ERGE, y anualmente se realizan más de 40,000 funduplicaturas.

Técnica Quirúrgica

La técnica laparoscópica es el estándar de oro actual por su menor invasividad y rápida recuperación.

- **Preparación Preoperatoria:**
 - Estudios diagnósticos: Endoscopia digestiva alta con biopsias, manometría esofágica (para descartar acalasia u otros trastornos motores) y pH-metría de 24 horas.
 - Ayuno de 8 horas.
 - Profilaxis antibiótica y tromboembólica según protocolo.
- **Pasos del Procedimiento (Laparoscópico):**
 - **Acceso y Neumoperitoneo:** Se realizan 5 pequeñas incisiones en el abdomen para introducir los trocares y se insufla CO₂ para crear un campo quirúrgico.
 - **Diseción del Hiato:** Se diseca cuidadosamente el hiato esofágico, separando el esófago y el estómago de las estructuras circundantes. Se identifica y preserva el nervio vago.
 - **Cierre de los Pilares Diafragmáticos:** Si existe una hernia hiatal, los pilares del diafragma se suturan por detrás

del esófago para reducir el tamaño del hiato.

- **Creación de la Funduplicatura:** El fondo gástrico se moviliza y se pasa por detrás del esófago. Se realiza una envoltura completa (360°) y se sutura sobre sí mismo sin generar tensión.
- **Verificación y Cierre:** Se revisa la hemostasia y la integridad de la envoltura. Se retiran los trocares y se cierran las incisiones.
- **Cuidados Postoperatorios:**
 - Inicio de dieta líquida clara a las 24 horas, progresando a dieta blanda durante 2-4 semanas.
 - Analgesia y movilización temprana.
 - Alta hospitalaria en 24-48 horas.

Fisiopatología Relacionada

La funduplicatura restablece la **barrera antirreflujo** de dos maneras. Primero, aumenta la presión de reposo del EEI. Segundo, recrea un segmento de esófago intraabdominal, lo que permite que la presión positiva del abdomen comprima esta

porción y evite el reflujo, especialmente durante la inspiración o el esfuerzo. Esto restaura la competencia de la unión gastroesofágica.

Complicaciones y Manejo

- **Disfagia (dificultad para tragar):** Es la complicación más común, generalmente transitoria. Si persiste, puede requerir dilatación endoscópica. Una funduplicatura "demasiado apretada" podría necesitar revisión quirúrgica.
- **Síndrome de "Gas Bloat":** Incapacidad para eructar o vomitar, causando distensión abdominal y flatulencia. Suele mejorar con el tiempo y manejo dietético.
- **Lesión esplénica o perforación esofágica/gástrica:** Complicaciones intraoperatorias raras (<1%) que requieren reparación inmediata.
- **Recurrencia del reflujo:** Puede ocurrir a largo plazo por deslizamiento o disrupción de la funduplicatura.

Resultados y Pronóstico

A corto plazo, la cirugía laparoscópica ofrece una recuperación rápida con alivio sintomático en más del **90% de los pacientes**. A largo plazo (5-10 años), entre el 85-90% de los pacientes mantienen un buen control de los síntomas sin necesidad de IBP. Una minoría puede experimentar recurrencia de los síntomas o efectos secundarios persistentes.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- **Dieta:** Dieta blanda y fraccionada durante 4-6 semanas. Evitar alimentos que produzcan gas y bebidas carbonatadas. Masticar bien y comer despacio.
- **Actividad Física:** Evitar levantar objetos pesados (>5 kg) durante 4-6 semanas.
- **Medicación:** Se puede suspender el uso de IBP inmediatamente tras la cirugía.
- **Seguimiento:** Cita de control a las 2-4 semanas y seguimiento a largo plazo según la evolución clínica.

Innovaciones y Avances Recientes

- **Cirugía Robótica:** Ofrece visión 3D magnificada y mayor precisión en la disección y sutura, potencialmente reduciendo las complicaciones.
- **Refuerzo magnético del esfínter (LINX®):** Un dispositivo de anillos magnéticos de titanio se implanta alrededor del EEI para aumentar su tono, ofreciendo una alternativa menos invasiva que la funduplicatura.

2. Miotomía de Heller para la Acalasia Esofágica

Definición

La **miotomía de Heller** es un procedimiento quirúrgico que consiste en cortar las fibras musculares del esfínter esofágico inferior (EEI) y del esófago distal. Esta sección del músculo permite que el esfínter se relaje, aliviando la obstrucción funcional que impide el paso de los alimentos desde el esófago hacia el estómago.

Indicaciones

La principal y casi exclusiva indicación es la **acalasia**, un trastorno motor primario del esófago caracterizado por:

1. Aperistalsis del cuerpo esofágico.
2. Relajación incompleta o ausente del EEI durante la deglución.

Está recomendada en pacientes con acalasia sintomática (disfagia, regurgitación, pérdida de peso), especialmente en pacientes jóvenes y con buen estado general.

Clasificación

La miotomía de Heller se realiza casi exclusivamente por vía laparoscópica. Una técnica endoscópica más reciente es una alternativa importante:

- **Miotomía Laparoscópica de Heller:**
Abordaje abdominal mínimamente invasivo. Generalmente se asocia a una funduplicatura

parcial (Dor o Toupet) para prevenir el reflujo postoperatorio.

- **Miotomía Endoscópica Peroral (POEM):**
Procedimiento endoscópico donde la miotomía se realiza desde el interior del esófago a través de un túnel submucoso.

Epidemiología

La acalasia es una enfermedad rara. Su incidencia global se estima en **1-2 casos por cada 100,000 personas al año**, con una prevalencia de aproximadamente 10 casos por 100,000. Afecta a hombres y mujeres por igual, con un pico de diagnóstico entre los 30 y 60 años. No existen datos específicos consolidados para Ecuador, pero se asume una epidemiología similar a la reportada internacionalmente.

Técnica Quirúrgica (Miotomía Laparoscópica de Heller con Funduplicatura de Dor)

- **Preparación Preoperatoria:**
 1. Diagnóstico confirmado con manometría esofágica de alta

resolución. Endoscopia para descartar pseudoacalasia (obstrucción tumoral) y esofagrama con bario para evaluar la dilatación esofágica.

2. Dieta líquida por 48-72 horas antes de la cirugía para limpiar el esófago de restos alimentarios.
3. Ayuno de 8 horas.

- **Pasos del Procedimiento:**

1. **Acceso y Disección:** Similar a la funduplicatura, se establecen 5 puertos laparoscópicos. Se disecciona la unión gastroesofágica.
2. **Identificación del Plano Muscular:** Se identifica cuidadosamente el plano entre la capa muscular circular y la submucosa del esófago.
3. **Miotomía:** Usando un gancho electroquirúrgico, se cortan las fibras musculares longitudinales y circulares del esófago. La incisión se inicia unos 5-7 cm por encima de la unión gastroesofágica y se extiende 2-3 cm sobre la cara anterior del estómago

(cardias). Es crucial no lesionar la mucosa subyacente.

4. **Verificación de la Miotomía:** Se puede realizar una endoscopia intraoperatoria para insuflar aire y confirmar la ausencia de perforación y la adecuada separación de las fibras musculares.
5. **Funduplicatura Anterior (Dor):** Se crea una funduplicatura parcial suturando el fondo gástrico sobre el área de la miotomía para cubrir el defecto muscular y prevenir el reflujo.
6. **Cierre:** Revisión de hemostasia y cierre de incisiones.

Fisiopatología

La acalasia es causada por la pérdida de neuronas inhibitorias (productoras de óxido nítrico) en el plexo mientérico del EEI y del cuerpo esofágico. Esto conduce a una hipertonía del EEI y a una falla en la relajación durante la deglución. La miotomía **elimina mecánicamente la resistencia** del esfínter al cortar el músculo hipertónico. No restaura la

peristalsis esofágica, pero al anular la obstrucción, permite que la gravedad y la presión hidrostática del bolo alimenticio faciliten el vaciamiento esofágico hacia el estómago.

Complicaciones y Manejo

- **Perforación de la mucosa esofágica:** Es la complicación intraoperatoria más temida (2-5%). Si se identifica, debe ser reparada inmediatamente con sutura y reforzada con la funduplicatura.
- **Reflujo Gastroesofágico Postoperatorio:** Ocurre en un 15-30% de los pacientes, de ahí la importancia de asociar una funduplicatura parcial. Se maneja con IBP.
- **Disfagia persistente o recurrente:** Puede deberse a una miotomía incompleta, fibrosis cicatricial o desarrollo de reflujo severo con estenosis. Requiere reevaluación con manometría y estudios de imagen.

Resultados y Pronóstico

La miotomía de Heller laparoscópica tiene una tasa de éxito excelente, con un alivio significativo de la disfagia en más del **90% de los pacientes** a corto plazo. A los 5 años, el éxito se mantiene en aproximadamente el 85%. El POEM ha mostrado resultados similares a corto plazo, pero los datos sobre el reflujo post-POEM a largo plazo aún están en evaluación.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- **Dieta:** Se inicia una dieta líquida clara, progresando a blanda en las primeras 2-4 semanas para permitir la cicatrización.
- **Actividad:** Restricción de esfuerzos físicos intensos durante 4 semanas.
- **Seguimiento:** Se recomienda un seguimiento periódico con evaluación de síntomas y, en algunos casos, estudios funcionales para vigilar la aparición de reflujo o recurrencia. Los pacientes con acalasia tienen un riesgo ligeramente aumentado de carcinoma

esofágico a largo plazo, por lo que se puede considerar vigilancia endoscópica.

3. Esofagectomía para Tumores Esofágicos

Definición

La **esofagectomía** es la resección quirúrgica de una porción o de la totalidad del esófago. Tras la resección, la continuidad del tracto digestivo se restablece ascendiendo el estómago (ascenso gástrico), o utilizando un segmento de colon o yeyuno para crear un nuevo conducto.

Indicaciones

La principal indicación es el **cáncer de esófago** (adenocarcinoma o carcinoma de células escamosas) localizado, sin metástasis a distancia, con intención curativa. Otras indicaciones menos comunes incluyen:

- Displasia de alto grado en esófago de Barrett que no puede ser tratada endoscópicamente.
- Perforación esofágica severa.

- Enfermedad esofágica benigna en etapa terminal (ej. acalasia megaesofágica, estenosis cáustica intratable).

Clasificación

- **Esofagectomía Transtorácica (Ivor Lewis):** Abordaje combinado mediante laparotomía (para movilizar el estómago) y toracotomía derecha (para resecar el esófago y realizar la anastomosis).
- **Esofagectomía Transhiatal:** Se evita la toracotomía. La disección del esófago torácico se realiza "a ciegas" a través del hiato diafragmático y una incisión cervical. La anastomosis se realiza en el cuello.
- **Esofagectomía de McKeown (Tres Vías):** Combina una toracotomía, una laparotomía y una incisión cervical.
- **Esofagectomía Mínimamente Invasiva (EMI):** Utiliza técnicas laparoscópicas y toracoscópicas para realizar el procedimiento, reduciendo el trauma quirúrgico.

Epidemiología

El cáncer de esófago es el octavo cáncer más común y la sexta causa de muerte por cáncer a nivel mundial. En **Ecuador**, la tasa de incidencia ajustada por edad se estima en **4.5 casos por 100,000 habitantes**, con una mortalidad de 4.2 por 100,000. El subtipo histológico varía geográficamente; en países occidentales predomina el adenocarcinoma (asociado a ERGE y Barrett), mientras que el carcinoma de células escamosas (asociado a tabaco y alcohol) es más común en Asia y algunas zonas de Sudamérica.

Técnica Quirúrgica (Esofagectomía de Ivor Lewis Mínimamente Invasiva)

- **Preparación Preoperatoria:**

1. **Estadificación completa:** TC toraco-abdominal, PET-CT y ultrasonido endoscópico para evaluar la extensión del tumor (TNM).
2. Evaluación funcional cardiopulmonar exhaustiva.

3. Soporte nutricional (a menudo con sonda de alimentación yeyunal) para optimizar el estado del paciente.
4. Terapia neoadyuvante (quimio/radioterapia) es el estándar actual para tumores localmente avanzados.

- **Pasos del Procedimiento:**

1. **Tiempo Abdominal (Laparoscópico):**

- Movilización del estómago, preservando la arcada vascular gastroepiploica derecha.
- Creación de un "tubo gástrico" que servirá como conducto.
- Linfadenectomía abdominal (resección de ganglios linfáticos).
- Colocación de una sonda de yeyunostomía para alimentación postoperatoria.

2. **Tiempo Torácico (Torascópico):**

- El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.

- Se realiza la disección del esófago torácico y la linfadenectomía mediastínica.
 - Se secciona el esófago por encima del tumor.
 - Se asciende el tubo gástrico a través del hiato hacia el tórax.
3. **Anastomosis:** Se realiza la unión (anastomosis) entre el remanente esofágico y el tubo gástrico, generalmente con una grapadora mecánica circular.
 4. **Drenajes y Cierre:** Se dejan tubos de drenaje en el tórax y se cierran las incisiones.

Fisiopatología Relacionada

La esofagectomía altera drásticamente la anatomía y fisiología digestiva. El estómago, ahora tubular y ubicado en el tórax, pierde su función de reservorio. El píloro puede presentar espasmos, requiriendo a veces un procedimiento de drenaje (piloroplastia). La ausencia del EEI y la alteración de los nervios vagos conducen a reflujo biliar y al **síndrome de**

dumping, donde los alimentos pasan demasiado rápido al intestino delgado, causando síntomas vasomotores y gastrointestinales.

Complicaciones y Manejo

Esta es una cirugía de alta complejidad con una morbilidad significativa.

- **Fuga Anastomótica:** Es la complicación más grave (5-15%). Puede causar mediastinitis y sepsis. El manejo varía desde tratamiento conservador (drenajes, antibióticos, nutrición enteral) hasta reintervención quirúrgica.
- **Complicaciones Pulmonares:** Neumonía y síndrome de dificultad respiratoria aguda son comunes (20-30%) debido a la toracotomía y el dolor. La fisioterapia respiratoria es crucial.
- **Quilotórax:** Lesión del conducto torácico que causa fuga de linfa al tórax.
- **Estenosis de la Anastomosis:** Cicatrización que estrecha la unión. Se trata con dilataciones endoscópicas.

Resultados y Pronóstico

La supervivencia depende fundamentalmente del estadio del cáncer al momento de la cirugía. Para tumores en estadios tempranos (I y II), la supervivencia a 5 años puede alcanzar el **50-80%** en centros de alto volumen. Para estadios más avanzados (III), la supervivencia a 5 años es del **20-30%**, incluso con terapia multimodal. La mortalidad postoperatoria ha disminuido a menos del 5% en centros especializados.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- **Nutrición:** Alimentación enteral por yeyunostomía durante las primeras semanas. La dieta oral se introduce gradualmente. Los pacientes deben comer porciones pequeñas y frecuentes de por vida.
- **Posición:** Mantener una posición semi-sentada (elevación de la cabecera de la cama) para reducir el reflujo, incluso al dormir.
- **Rehabilitación:** Fisioterapia pulmonar y movilización precoz son vitales.

- **Seguimiento Oncológico:** Vigilancia estricta con estudios de imagen y endoscopias para detectar recurrencias.

Anexos

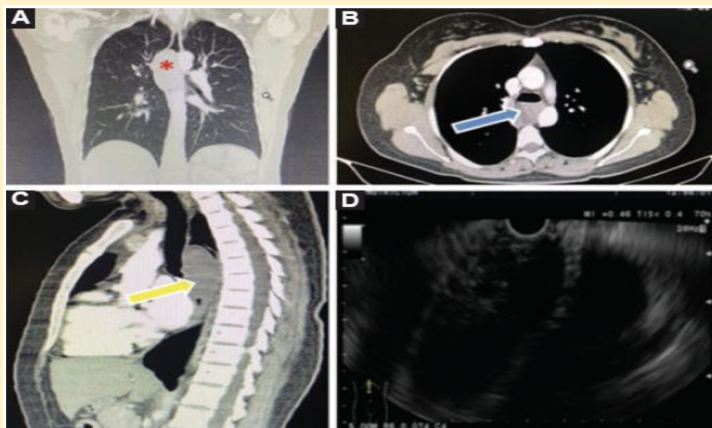


Figura 1 A: corte coronal de la tomografía computarizada (TC) de tórax que muestra la lesión dependiente del tercio superior del esófago con un ligero desplazamiento traqueal hacia la derecha. La lesión está marcada con un asterisco rojo; B: corte axial de la TC que muestra la lesión esofágica señalada con una flecha azul; C: corte sagital que muestra la lesión esofágica señalada con una flecha amarilla; D: evidencia de la lesión esofágica mediante ultrasonografía endoscópica.

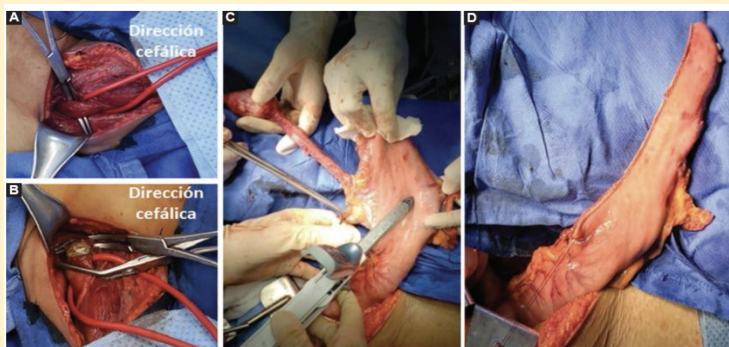


Figura 2 A: fase cervical, disección del esófago; B: sección del esófago cervical; C: fase abdominal, «tubulización» del estómago utilizando engrapadora lineal cortante; D: estómago en forma tubular listo para el ascenso gástrico transmediastinal.

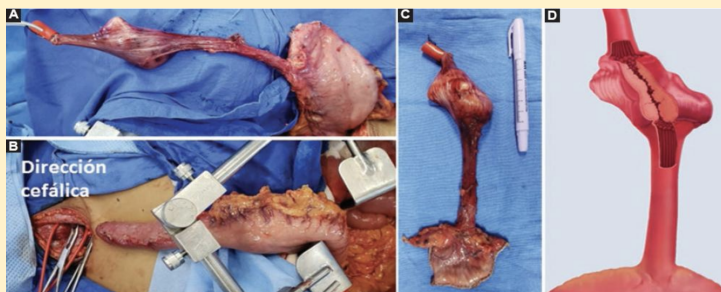


Figura 3 A: esófago liberado completamente en la cavidad abdominal con evidencia de la masa esofágica; B: estómago con porción tubulizada hacia la región cervical; C: pieza quirúrgica de la esofagectomía que incluye un segmento de la unión esofagogástrica; D: representación gráfica que muestra el GIST esofágico.

Bibliografia

1. Andolfi C, Fisichella PM. Meta-analysis of clinical outcomes of robotic-assisted Nissen fundoplication. *J Surg Res.* 2021;268:388-395.
2. Yadlapati R, Gyawali CP, Pandolfino JE. AGA Clinical Practice Update on the Personalized Approach to the Evaluation and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2022;20(5):984-994.e1.
3. Richter JE, Vaezi MF. Achalasia. *N Engl J Med.* 2021;385(13):1219-1229.
4. Khashab MA, Vela MF, Thosani N, et al. ASGE guideline on the management of achalasia. *Gastrointest Endosc.* 2020;91(2):213-227.e6.
5. Low DE, Kuppusamy MK, Alderson D, et al. Benchmarking Complications Associated with Esophagectomy. *Ann Surg.* 2019;269(2):291-298.
6. van der Werf LR, van der Sluis PC, van der Veen H, et al. Robot-assisted minimally invasive esophagectomy (RAMIE) versus open esophagectomy for patients with

esophageal cancer (ROBOT-2): an international, open-label, randomized controlled trial. *Lancet*. 2022;399(10334):1531-1540.

7. D'Journo XB, Boulate D, Fourdrain A, et al. Risk factors for postoperative pulmonary complications after esophagectomy for cancer. *Ann Surg*. 2021;274(6):e997-e1004.
8. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers. Version 2.2023. National Comprehensive Cancer Network; 2023.
9. Aiolfi A, Asti E, Bonitta G, et al. Peroral endoscopic myotomy versus laparoscopic Heller myotomy for achalasia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2020;30(6):639-646.
10. Eyck BM, van Lanschot JJB, de Lange-de Klerk ESM, et al. Ten-Year Outcome of Neoadjuvant Chemoradiotherapy plus Surgery for Esophageal Cancer: The Randomized Controlled CROSS Trial. *J Clin Oncol*. 2021;39(18):1995-2004.

Cirugía del Sistema Urinario: Manejo de Cálculos Renales, Tumores y Trastornos Urinarios

Joao Steven Villegas Delgado

Médico Cirujano Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Médico en Funciones Hospitalarias Hospital Basico el

Empalme

Definición

La nefrolitotomía percutánea es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo diseñado para extraer cálculos renales de gran tamaño directamente del riñón. Se realiza creando un pequeño tracto o túnel desde la piel de la espalda hasta el riñón, permitiendo el paso de un

instrumento llamado nefroscopio para visualizar, fragmentar y extraer los cálculos.

Indicaciones

Este procedimiento está indicado principalmente en casos de:

- **Cálculos renales grandes:** Generalmente mayores de 2 cm de diámetro.
- **Cálculos coraliformes (o en asta de venado):** Aquellos que ocupan gran parte del sistema colector del riñón.
- **Fracaso de otros tratamientos:** Cuando la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC) o la ureteroscopia no han sido efectivas o no son adecuadas.
- **Anatomía renal compleja:** En pacientes con obstrucciones de la vía urinaria que impiden el paso de los fragmentos de cálculos.

Clasificación

Las técnicas de NLP han evolucionado para minimizar la morbilidad. Las variantes principales se diferencian por el tamaño del tracto de acceso:

- **NLP convencional:** Utiliza un tracto de 24-30 French (Fr). Es el estándar para cálculos grandes y complejos.
- **Mini-NLP (Mini-Nefrolitotomía):** Emplea vainas de acceso de 15-20 Fr. Se asocia con menor sangrado y dolor postoperatorio.
- **Ultra-Mini NLP (UMP) y Micro-NLP:** Utilizan accesos aún más pequeños (<15 Fr), ideales para cálculos de tamaño moderado y para reducir aún más las complicaciones.

Clasificación de Técnicas de Nefrolitotomía Percutánea

Técnica	Tamaño del Tracto	Uso Principal
NLP convencional	24–30 Fr	Cálculos grandes y complejos
Mini-NLP	15–20 Fr	Menor sangrado y dolor postoperatorio
Ultra-Mini / Micro-NLP	<15 Fr	Cálculos pequeños, reducción de complicaciones

Epidemiología

La prevalencia de la nefrolitiasis (cálculos renales) ha ido en aumento a nivel mundial, afectando aproximadamente al 10% de la población en algún momento de su vida. En Ecuador, aunque no existen registros epidemiológicos nacionales exhaustivos, se estima que la prevalencia es similar a la de otros países de la región, con una alta incidencia en zonas de clima cálido y seco. Datos de Estados Unidos y

Europa muestran que la necesidad de procedimientos como la NLP ha crecido debido al aumento del tamaño y la complejidad de los cálculos diagnosticados.

Técnica Quirúrgica

Preparación Preoperatoria:

1. **Evaluación completa:** Incluye análisis de sangre (hemograma, función renal, coagulación), urocultivo para descartar infección activa y estudios de imagen como una tomografía computarizada (TC) sin contraste para planificar el punto de acceso óptimo.
2. **Consentimiento informado:** Discusión detallada con el paciente sobre los riesgos, beneficios y alternativas.
3. **Profilaxis antibiótica:** Administrada antes de la cirugía para prevenir infecciones.

Pasos del Procedimiento:

1. **Anestesia:** Generalmente se realiza bajo anestesia general.
2. **Posicionamiento:** El paciente se coloca en decúbito prono (boca abajo) para exponer la espalda.
3. **Acceso al riñón:** Bajo guía fluoroscópica o ecográfica, el cirujano introduce una aguja fina a través de la piel de la espalda hasta el sistema colector del riñón.
4. **Creación del tracto:** Se pasa un alambre guía a través de la aguja y se retira esta. Luego, se utilizan dilatadores para ensanchar el tracto hasta el tamaño deseado. Finalmente, se coloca una vaina de Amplatz que mantiene el túnel abierto.
5. **Fragmentación y extracción:** Se introduce un nefroscopio a través de la vaina. Los cálculos se fragmentan utilizando energía láser, ultrasónica o neumática. Los fragmentos se extraen con pinzas especiales.

6. **Finalización:** Al concluir, se puede dejar un tubo de nefrostomía para drenar la orina y la sangre, o bien, optar por una técnica "tubeless" (sin tubo) si el riesgo de sangrado es bajo, colocando un catéter ureteral interno (doble J).

Cuidados Postoperatorios:

- Hospitalización de 1 a 3 días.
- Control del dolor con analgésicos.
- Monitorización de la producción de orina y del drenaje de la nefrostomía.
- Retiro del tubo de nefrostomía o del catéter doble J en las semanas siguientes.

Fisiopatología Relacionada

La NLP interviene directamente en la fisiología renal al eliminar una obstrucción (el cálculo), lo que restaura el flujo normal de orina. Esto previene el daño renal progresivo causado por la hidronefrosis (dilatación del riñón), la infección crónica y la

pérdida de la función del parénquima renal. Al eliminar el cálculo, se reduce el riesgo de infecciones recurrentes y se alivia el dolor asociado a la obstrucción.

Complicaciones y Manejo

- **Hemorragia:** Es la complicación más común. La mayoría de los casos se manejan de forma conservadora, pero en raras ocasiones puede requerir una embolización arterial o incluso una nefrectomía.
- **Infección/Sepsis:** A pesar de la profilaxis, puede ocurrir. Se maneja con antibióticos intravenosos.
- **Lesión de órganos adyacentes:** El colon, el pulmón o el bazo pueden lesionarse durante la creación del tracto. Su manejo depende del órgano y la gravedad de la lesión.
- **Extravasación de orina:** Fuga de orina alrededor del riñón, que generalmente se resuelve con el drenaje adecuado.

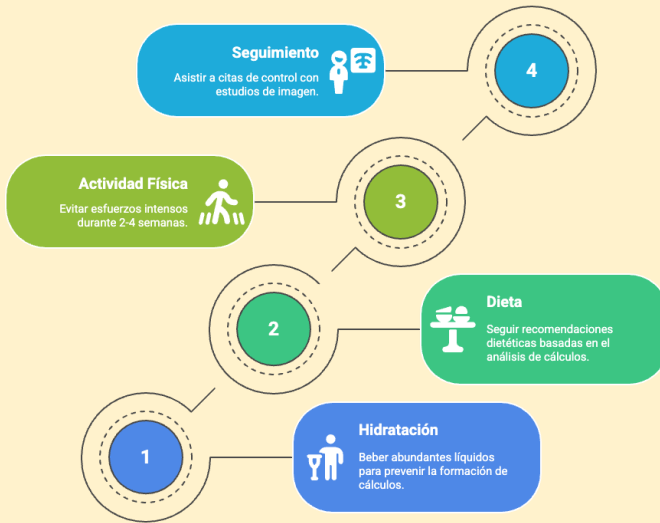
Resultados y Pronóstico

La NLP tiene una tasa de éxito muy alta, con una eliminación completa de los cálculos superior al 90% para cálculos grandes. A largo plazo, los pacientes recuperan una función renal normal, aunque existe un riesgo de recurrencia de cálculos que requiere cambios en la dieta y el estilo de vida.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- **Hidratación:** Beber abundantes líquidos (2-3 litros al día) para prevenir la formación de nuevos cálculos.
- **Dieta:** Seguir las recomendaciones dietéticas basadas en el análisis del cálculo extraído (por ejemplo, reducir el sodio, las proteínas animales o los oxalatos).
- **Actividad física:** Evitar esfuerzos intensos durante 2 a 4 semanas.
- **Seguimiento:** Citas de control con estudios de imagen para asegurar que no queden

Recuperación Postoperatoria



fragmentos residuales y monitorizar la recurrencia.

Innovaciones y Avances Recientes

- **NLP en posición supina:** Algunos centros realizan la NLP con el paciente en decúbito supino, lo que puede reducir el tiempo quirúrgico y los riesgos anestésicos.
- **Endoscopios flexibles y miniaturizados:** Permiten un mejor acceso a todas las partes del riñón y reducen el trauma tisular.

- **Guía por imagen avanzada:** La fusión de imágenes de TC y fluoroscopia en tiempo real mejora la precisión y seguridad del acceso renal.

2. Nefrectomía (Radical y Parcial)

Definición

La **nefrectomía** es la extirpación quirúrgica de un riñón.

- **Nefrectomía radical:** Implica la extirpación de todo el riñón, la glándula suprarrenal adyacente, el tejido graso circundante (grasa de Gerota) y los ganglios linfáticos cercanos. Se realiza principalmente para tratar tumores renales grandes o invasivos.
- **Nefrectomía parcial (cirugía conservadora de nefronas):** Consiste en la extirpación únicamente del tumor renal y un pequeño margen de tejido renal sano circundante, preservando el resto del riñón.

Indicaciones

- **Nefrectomía Radical:**

- **Carcinoma de células renales (CCR):**
Tumores grandes (>7 cm), localmente avanzados o con invasión de la vena renal o la vena cava.
- Riñón no funcionante debido a infección crónica (pionefrosis), hidronefrosis severa o traumatismo grave.

- **Nefrectomía Parcial:**

- **CCR localizado:** Es el tratamiento de elección para tumores pequeños (<4-7 cm), especialmente si están localizados en la periferia del riñón.
- Pacientes con un solo riñón (monorrenos), enfermedad renal crónica o condiciones que predisponen a futuros tumores renales (ej. enfermedad de von Hippel-Lindau).

Clasificación de Técnicas de Nefrectomía

Técnica	Características
Abierta	Incisión grande; reservada para tumores complejos o anatómicamente difíciles
Laparoscópica	Estándar actual para nefrectomía radical; menor invasión, recuperación más rápida
Robótica	Mayor precisión y visión 3D; ideal para nefrectomía parcial

Clasificación

- **Cirugía abierta:** Se realiza a través de una incisión grande en el abdomen o el costado. Hoy en día se reserva para casos muy complejos.
- **Cirugía laparoscópica:** Utiliza pequeñas incisiones a través de las cuales se introducen una cámara y los instrumentos quirúrgicos. Es el estándar de oro para la nefrectomía radical.
- **Cirugía robótica:** Una variante de la laparoscopia donde el cirujano controla los brazos de un robot, lo que proporciona mayor precisión, destreza y una visión 3D magnificada. Es especialmente útil para la nefrectomía parcial debido a la complejidad de la sutura del riñón.

Epidemiología

El carcinoma de células renales (CCR) representa aproximadamente el 3% de todos los cánceres en adultos. Su incidencia ha aumentado en las últimas décadas, en parte debido al uso más frecuente de estudios de imagen que detectan tumores de forma incidental. En Ecuador, se alinea con las tendencias globales, siendo más común en hombres que en mujeres y con un pico de incidencia entre los 60 y 70 años. La nefrectomía parcial ha ganado popularidad y se considera el estándar para tumores pequeños, ya que preserva la función renal.

Técnica Quirúrgica (Nefrectomía Parcial Robótica)

Preparación Preoperatoria:

1. **Estadificación del tumor:** TC o resonancia magnética (RM) para evaluar el tamaño del tumor, su localización y su relación con los vasos sanguíneos y el sistema colector.

2. **Evaluación de la función renal:** Se mide la tasa de filtración glomerular (TFG) para planificar la preservación de nefronas.
3. **Preparación intestinal:** Puede ser necesaria para mejorar el campo quirúrgico.

Preparación para la nefrectomía



Estadificación del tumor

TC o RM para evaluar el tamaño, la localización y la relación del tumor.

Se mide la TFG para planificar la preservación de nefronas.

Evaluación de la función renal



Preparación intestinal

Puede ser necesaria para mejorar el campo quirúrgico.

Pasos del Procedimiento:

1. **Anestesia y posicionamiento:** Anestesia general. El paciente se coloca en posición de decúbito lateral.
2. **Creación del neumoperitoneo:** Se insufla dióxido de carbono en la cavidad abdominal para crear espacio de trabajo.
3. **Colocación de trocates:** Se realizan pequeñas incisiones para los brazos del robot y la cámara.
4. **Disección y exposición:** Se moviliza el colon para exponer el riñón. Se identifica y disecciona cuidadosamente la arteria y la vena renales.
5. **Clampaje vascular (isquemia caliente o fría):** Se pinza temporalmente la arteria renal para detener el flujo de sangre al riñón y minimizar el sangrado durante la extirpación del tumor. La isquemia fría (perfundiendo el riñón con una solución fría) puede usarse para protegerlo durante clampajes prolongados.

6. **Excisión del tumor:** Usando tijeras robóticas, el cirujano extirpa el tumor con un margen de tejido sano.
7. **Reconstrucción (renorrafia):** Este es el paso más crítico. Se sutura el lecho tumoral para cerrar el sistema colector y los vasos sanguíneos abiertos. Luego se sutura la cápsula renal para comprimir el parénquima y asegurar la hemostasia.
8. **Desclampaje:** Se retira la pinza de la arteria renal y se verifica que no haya sangrado.
9. **Finalización:** Se coloca un drenaje y se cierran las incisiones.

Fisiopatología Relacionada

La principal ventaja de la nefrectomía parcial sobre la radical es la **preservación de la función renal**. La pérdida de masa de nefronas se asocia con un mayor riesgo a largo plazo de desarrollar enfermedad renal crónica, eventos cardiovasculares y una menor supervivencia general. Al preservar la

mayor cantidad de tejido renal sano posible, la nefrectomía parcial mitiga estos riesgos, lo cual es crucial en pacientes que ya tienen una función renal comprometida o factores de riesgo para desarrollarla.

Complicaciones y Manejo

- **Hemorragia:** Puede ocurrir durante la cirugía o en el postoperatorio. El manejo va desde la observación hasta la reintervención o embolización.
- **Fuga de orina (fístula urinaria):** Ocurre si el sistema colector no se cerró correctamente. Se maneja con la colocación de un catéter doble J y drenaje.
- **Isquemia renal aguda:** Un tiempo de clampaje prolongado puede dañar el riñón. La isquemia fría y minimizar el tiempo de clampaje son estrategias preventivas.
- **Lesión de órganos adyacentes:** Bazo, páncreas o intestino.

Resultados y Pronóstico

Para tumores localizados, la nefrectomía parcial ofrece resultados oncológicos (control del cáncer) equivalentes a la nefrectomía radical, pero con una mejor preservación de la función renal. La tasa de supervivencia a 5 años para el CCR localizado tratado quirúrgicamente es superior al 90%. El pronóstico depende del estadio y grado del tumor.

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- **Monitorización:** Control de la función renal, la presión arterial y los signos de complicación.
- **Actividad:** Restricción de actividad física intensa durante 4-6 semanas.
- **Dieta:** Dieta saludable para el corazón y los riñones.
- **Seguimiento oncológico:** Estudios de imagen periódicos (TC o RM) para vigilar la

recurrencia del cáncer en el riñón operado o en otros sitios.

Bibliografía

1. Skolarikos A, Gambaro G, Straub M, Tiselius HG. 15th European Association of Urology (EAU) Section of Urolithiasis (EULIS) meeting: exploring the role of stone composition. *Urolithiasis*. 2021;49(1):1-4.
2. Lardas M, Liew M, van der Meulen J, et al. Quality of Life Outcomes After Partial vs Radical Nephrectomy for Localised Renal Tumours: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol*. 2022;81(4):366-378.
3. Capitanio U, Bensalah K, Bex A, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: 2022 Update. *Eur Urol*. 2023;83(2):107-118.
4. Jones P, Aboumarzouk OM, Rai BP, Somani BK. Evolution of disposable flexible

- ureteroscopes: a systematic review. *J Endourol.* 2021;35(7):939-949.
5. Motzer RJ, Jonasch E, Agarwal N, et al. Kidney Cancer, Version 3.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2022;20(1):71-90.
 6. Zeng G, Zhang T, Agrawal M, et al. Super-mini percutaneous nephrolithotomy (SMP) vs. retrograde intrarenal surgery for the treatment of 1-2 cm lower-pole renal calculi: a multicentre randomised controlled trial. *BJU Int.* 2021;128(1):98-106.
 7. Masson-Lecomte A, Sauti E, Baste J-C, et al. Robotic versus open partial nephrectomy for complex renal tumours: a multicentre, prospective, randomised, controlled trial (the ROPART study). *Eur Urol.* 2024;85(1):15-23.
 8. Checcucci E, De Cillis S, Amparore D, et al. The "Trifecta" outcomes of partial nephrectomy are the most powerful predictors of achieving the "quadripecta" in

patients with localized renal tumors. A multicenter retrospective study of the RECORD2 project. *World J Urol.* 2022;40(3):791-798.

9. Ghosh A, Sridhar A, Somani BK. Forty years of percutaneous nephrolithotomy (PCNL): a narrative review of the history and a bibliometric analysis of the 100 most influential papers. *World J Urol.* 2023;41(1):69-80.
10. Rivas JG, O'Keefe GA, Tsoi D, et al. Long-term renal functional outcomes after partial and radical nephrectomy. *World J Urol.* 2021;39(8):2991-2996.

Manejo Quirúrgico de la Sepsis: Protocolos y Tratamiento

Dario Patricio Fuentes Gualoto

Médico General Universidad UTE

Médico Ejercicio Libre de la Profesión

Definición

El control de la fuente de infección es un componente fundamental en el manejo de la sepsis y el shock séptico. Consiste en un conjunto de intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas destinadas a erradicar el foco de infección, eliminar tejido necrótico, drenar abscesos y restaurar la función anatómica y fisiológica normal. Se realiza de manera urgente una vez que el paciente ha sido estabilizado hemodinámicamente, ya que la persistencia del foco infeccioso perpetúa la respuesta inflamatoria sistémica.

Indicaciones

El control de la fuente está indicado en pacientes con sepsis o shock séptico cuando se sospecha o se ha identificado un foco de infección susceptible de ser tratado mediante una intervención. Las condiciones más comunes incluyen:

- **Infecciones intraabdominales:** Peritonitis, apendicitis complicada, colecistitis gangrenosa, diverticulitis perforada, abscesos intraabdominales o retroperitoneales

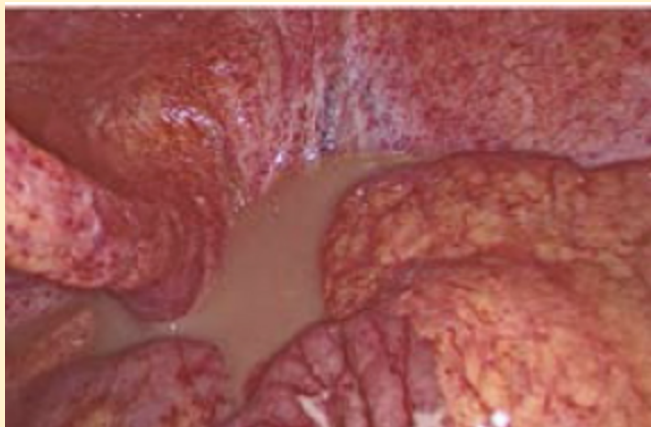


Imagen 1. *Aspecto intraoperatorio de cavidad abdominal con líquido peritoneal turbio y serosa intestinal eritematosa, compatible con peritonitis secundaria.*

- **Infecciones de tejidos blandos:** Fascitis necrotizante, miositis, gangrena gaseosa y abscesos cutáneos complejos.
- **Infecciones torácicas:** Empiema, absceso pulmonar.
- **Infecciones urológicas:** Pielonefritis obstructiva, absceso renal o perirrenal.
- **Infecciones de dispositivos médicos:** Infección de catéteres venosos centrales, prótesis vasculares o articulares.

- **Otras:** Artritis séptica, osteomielitis, endocarditis con indicación quirúrgica.



***Imagen 2.** Radiografía del pie que evidencia hallazgos característicos de osteomielitis en la falange proximal del quinto dedo, con destrucción ósea, reacción perióstica y compromiso de tejidos blandos circundantes.*

Clasificación

Las estrategias para el control de la fuente se pueden clasificar en:

- **Drenaje:** Evacuación de pus de colecciones localizadas (abscesos). Puede ser percutáneo guiado por imagen o quirúrgico (abierto o laparoscópico).

- **Desbridamiento:** Eliminación de tejido necrótico, infectado o desvitalizado. Es el pilar en el manejo de infecciones de tejidos blandos.
- **Control de la contaminación:** Medidas para detener la diseminación de la infección, como la reparación de una perforación intestinal.
- **Retiro de dispositivos:** Extracción de cuerpos extraños o dispositivos médicos infectados.
- **Cirugía de control de daños (Damage Control Surgery):** Un abordaje por etapas en pacientes críticamente enfermos e inestables. Consiste en una laparotomía inicial abreviada para controlar la contaminación y la hemorragia, seguida de un cierre temporal del abdomen y reanimación en la UCI, para luego realizar una reexploración planificada.

Epidemiología

La sepsis representa un problema de salud pública global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en 2017 ocurrieron 48.9 millones de casos y 11 millones de muertes relacionadas con la sepsis en todo el mundo. En Ecuador, aunque los datos epidemiológicos locales son limitados, se observa una tendencia similar a la de otros países de la región. Un estudio realizado en unidades de cuidados intensivos en América Latina encontró que la sepsis de origen abdominal era una de las causas más frecuentes, con una mortalidad elevada. La prevalencia de condiciones que requieren control quirúrgico de la fuente, como la peritonitis secundaria, sigue siendo alta, contribuyendo significativamente a la carga de enfermedad por sepsis.

Técnica Quirúrgica

El abordaje específico depende del foco infeccioso. A continuación, se describe el manejo de la peritonitis secundaria como ejemplo.

Preparación Preoperatoria:

1. **Reanimación:** La prioridad es la estabilización hemodinámica del paciente según las guías de la "Campaña Sobrevivir a la Sepsis". Esto incluye la administración de fluidos intravenosos, vasopresores si son necesarios para mantener una presión arterial media (PAM) ≥ 65 mmHg, y la toma de hemocultivos seguida del inicio de antibióticos de amplio espectro en la primera hora.
2. **Diagnóstico por Imagen:** Tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis con contraste es el estudio de elección para

identificar el origen de la sepsis y planificar la intervención.

3. **Consentimiento Informado:** Explicar al paciente y/o familiares la naturaleza de la emergencia, el procedimiento propuesto, sus riesgos y beneficios.

Pasos del Procedimiento (Laparotomía Exploratoria):

1. **Anestesia:** Anestesia general.
2. **Incisión:** Línea media supra e infraumbilical para permitir un acceso amplio a toda la cavidad abdominal.
3. **Exploración:** Se explora sistemáticamente la cavidad abdominal para identificar el origen de la contaminación. Se toman cultivos de líquido peritoneal.
4. **Control de la Fuente:** Se realiza el procedimiento específico: apendicectomía, sutura de úlcera perforada, resección intestinal con o sin anastomosis, etc.

5. **Lavado Peritoneal:** Se irriga copiosamente la cavidad abdominal con solución salina tibia hasta que el líquido de retorno sea claro.
6. **Cierre o Abdomen Abierto:**
 - **Cierre primario:** Si la contaminación es limitada y el paciente está estable, se puede cerrar la fascia abdominal.
 - **Abdomen abierto (Laparostomía):** En casos de peritonitis severa, inestabilidad hemodinámica o edema masivo de las asas intestinales, se opta por un cierre temporal. Se utilizan sistemas de presión negativa (VAC) o la "Bolsa de Bogotá" para proteger las vísceras y planificar reexploraciones.

Cuidados Postoperatorios Inmediatos:

- Traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

- Soporte ventilatorio y hemodinámico continuo.
- Ajuste del tratamiento antibiótico según los resultados de los cultivos y el antibiograma.
- Soporte nutricional temprano.

Fisiopatología

La sepsis es una respuesta desregulada del huésped a la infección que conduce a una disfunción orgánica potencialmente mortal. La presencia de un foco infeccioso no controlado (p. ej., un absceso o tejido necrótico) libera continuamente patógenos y sus toxinas (PAMPs - Patrones Moleculares Asociados a Patógenos) y moléculas del tejido dañado (DAMPs - Patrones Moleculares Asociados a Daño) a la circulación.

Estas moléculas activan una cascada inflamatoria masiva, con liberación de citoquinas proinflamatorias (TNF- α , IL-1, IL-6), activación del complemento y del sistema de coagulación. Esto

provoca vasodilatación generalizada, aumento de la permeabilidad vascular, fuga capilar y disfunción endotelial, llevando a la hipoperfusión tisular y al fallo multiorgánico.

El control quirúrgico de la fuente interrumpe este ciclo vicioso al:

- **Reducir la carga microbiana:** Eliminando la fuente primaria de PAMPs.
- **Eliminar el tejido necrótico:** Reduciendo la liberación de DAMPs.
- **Drenar el exudado inflamatorio:** Removiendo mediadores inflamatorios acumulados localmente.

Al controlar el foco, se permite que el sistema inmune y las terapias de soporte (antibióticos, etc.) puedan controlar la infección sistémica y restaurar la homeostasis.

Complicaciones y Manejo

Las complicaciones pueden derivar tanto de la sepsis subyacente como del procedimiento quirúrgico.

- **Persistencia o recurrencia de la infección:** Abscesos residuales o no drenados. Requiere reevaluación con estudios de imagen y, a menudo, una nueva intervención quirúrgica o percutánea.
- **Fístulas intestinales:** Especialmente en resecciones con anastomosis en un entorno de inflamación severa. El manejo puede ser conservador (nutrición parenteral, control del débito) o quirúrgico.
- **Síndrome compartimental abdominal:** Aumento de la presión intraabdominal (>20 mmHg) que compromete la perfusión de los órganos. Requiere descompresión quirúrgica urgente.

- **Eventración o hernia incisional:** Complicación a largo plazo, especialmente tras un manejo con abdomen abierto.
- **Complicaciones sistémicas:** Fallo multiorgánico persistente, coagulopatía, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Su manejo se realiza en la UCI.

Resultados y Pronóstico

El pronóstico de la sepsis depende de la severidad de la enfermedad, la precocidad del diagnóstico y del tratamiento, las comorbilidades del paciente y, crucialmente, de un control adecuado y oportuno de la fuente infecciosa.

- **Mortalidad:** La mortalidad del shock séptico puede superar el 40%. Un control inadecuado o tardío de la fuente es un predictor independiente de mortalidad. Estudios demuestran que cada hora de retraso en el

control de la fuente en la sepsis intraabdominal aumenta el riesgo de muerte.

- **A largo plazo:** Los supervivientes de la sepsis a menudo experimentan el "síndrome post-sepsis", que incluye secuelas físicas (debilidad muscular, fatiga crónica), cognitivas (déficits de memoria, concentración) y psicológicas (ansiedad, depresión, TEPT).

Cuidados Postoperatorios y Recomendaciones

- **Monitorización en UCI:** Vigilancia continua de la función hemodinámica, respiratoria y renal.
- **Terapia antimicrobiana:** Continuar con antibióticos, ajustados a los cultivos, durante un curso definido (generalmente 7-10 días, dependiendo del caso).
- **Nutrición:** Iniciar nutrición enteral tan pronto como sea posible para mantener la integridad de la barrera intestinal.

- **Manejo de la herida:** Cuidados específicos si se manejó con abdomen abierto, incluyendo cambios programados del sistema de cierre temporal.
- **Movilización precoz:** Fisioterapia para prevenir la debilidad adquirida en la UCI.
- **Seguimiento:** Citas de seguimiento para evaluar la cicatrización, el estado nutricional y la recuperación funcional.

Innovaciones y Avances Recientes

- **Abordajes mínimamente invasivos:** La laparoscopia y el drenaje percutáneo guiado por imagen se utilizan cada vez más para el control de la fuente en pacientes seleccionados y estables, ofreciendo menor trauma quirúrgico.
- **Sistemas de cierre temporal asistido por vacío (VAC):** Han mejorado el manejo del abdomen abierto, facilitando el drenaje,

reduciendo el edema visceral y aumentando las tasas de cierre fascial primario diferido.

- **Biomarcadores:** La investigación se centra en el uso de biomarcadores como la procalcitonina para guiar la duración de la terapia antibiótica postoperatoria.

Bibliografía

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016 Feb 23;315(8):801–10.
2. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Intensive Care Med. 2017 Mar;43(3):304–77.
3. Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-Zidan FM, Agboola J,

et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg.* 2017;12:29.

4. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, De Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: 2017 updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med.* 2017;43(8):1191-206.
5. Angus DC, van der Poll T. Severe Sepsis and Septic Shock. *N Engl J Med.* 2013 Aug 29;369(9):840-51.
6. Ferrer R, Martin-Loeches I, Phillips G, Osborn TM, Townsend S, Dellinger RP, et al. Empiric antibiotic treatment reduces mortality in severe sepsis and septic shock from the first hour: results from a

guideline-based performance improvement program. Crit Care Med. 2014 Aug;42(8):1749–55.

7. Aziz F, Penupolu S, D'Cruz R, Zaeem M, Asif A. Abdominal Sepsis: A Race Against Time. Cureus. 2022 Jul 25;14(7):e27233.
8. Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agboola J, Abbas A, Sakakushev B, et al. WSES/GAIS/SIS-E/WSIS/AAST global clinical pathways for patients with intra-abdominal infections. World J Emerg Surg. 2021 Jul 8;16(1):49.
9. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. The Lancet. 2020 Jan;395(10219):200–11.
10. Holena DN, Dumas RP, Rosen M, D'Andrea K, Lias V, Martin ND, et al. The "Surgeon-Specific" Sepsis Survival Rate: A

Potential New Quality Metric in a New Era
of Sepsis Care. *Ann Surg.* 2021 Mar
1;273(3):580-585.

Descargo de Responsabilidad y Términos de Publicación

La presente publicación ha sido concebida como una fuente de consulta y referencia académica. La información contenida en sus capítulos no reemplaza, bajo ninguna circunstancia, la evaluación y el manejo clínico por parte de un profesional médico certificado. La aplicación de cualquier conocimiento aquí expuesto es responsabilidad última del lector.

Velseris Editores actúa únicamente como casa editorial; por tanto, el rigor científico, las posturas y las conclusiones vertidas en cada artículo son de exclusiva incumbencia de los autores firmantes.

ISBN: 978-9942-7428-6-5

Una producción de Velseris Editores

Agosto 2025

Quito, Ecuador

Esta obra está protegida por la legislación ecuatoriana sobre derechos de autor y propiedad intelectual, así como por los tratados internacionales aplicables. No se

permite su reproducción, almacenamiento en sistemas recuperables de información, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro sin el permiso previo y por escrito de los titulares de los derechos.